ТРЗ
ТЕХНОПАРК

Вступление

Нижеприведенные разделы, как правило, подготовлены с использованием архитектурных планов и разрезов компании Valode & Pistre от 30 апреля 2012 г.

Любые различия между приведенными в данном отчете изображениями проектных решений и последней архитектурной схемой будут согласованы на следующей стадии проекта.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ B. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Введение **196**

B1 Экологическая рациональность **199**
B2 Пожарная безопасность и безопасность жизнедеятельности **207**
B3 Доступность **277**
B4 Организация дорожного движения и стоянки автотранспорта **281**
B5 Материально-техническое обеспечение и транспортировка материалов **287**
B6 Лаборатории – Общие положения **317**
B7 Центры коллективного пользования и экспертно-консультационные центры **377**
B8 Лаборатории общих исследований **487**
B9 Фасады **619**
B10 Материалы для лабораторий и техническое обслуживание лабораторий **631**

Введение - общие положения

1. Участок строительства

Участок под строительство технопарка «Сколково» расположен вблизи городского поселения Новоивановское Одинцовского района Московской области и занимает площадь, ограниченную Минским шоссе с севера, деревнями Марфино и Сколково с востока, деревней Баковка с востока и Минским шоссе с запада.

Территория участка занимает западную часть Одинцовского района на расстоянии 2,0 км к западу от Московской кольцевой автодороги (МКАД) и расположена на пахотной земле. Климат на участке – умеренный континентальный.

Природно-климатические условия на территории участка характеризуются теплым летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и расцениваются как подходящие для строительства жилых и общественных зданий. Территория участка расположена в климатическом районе строительства II-В.

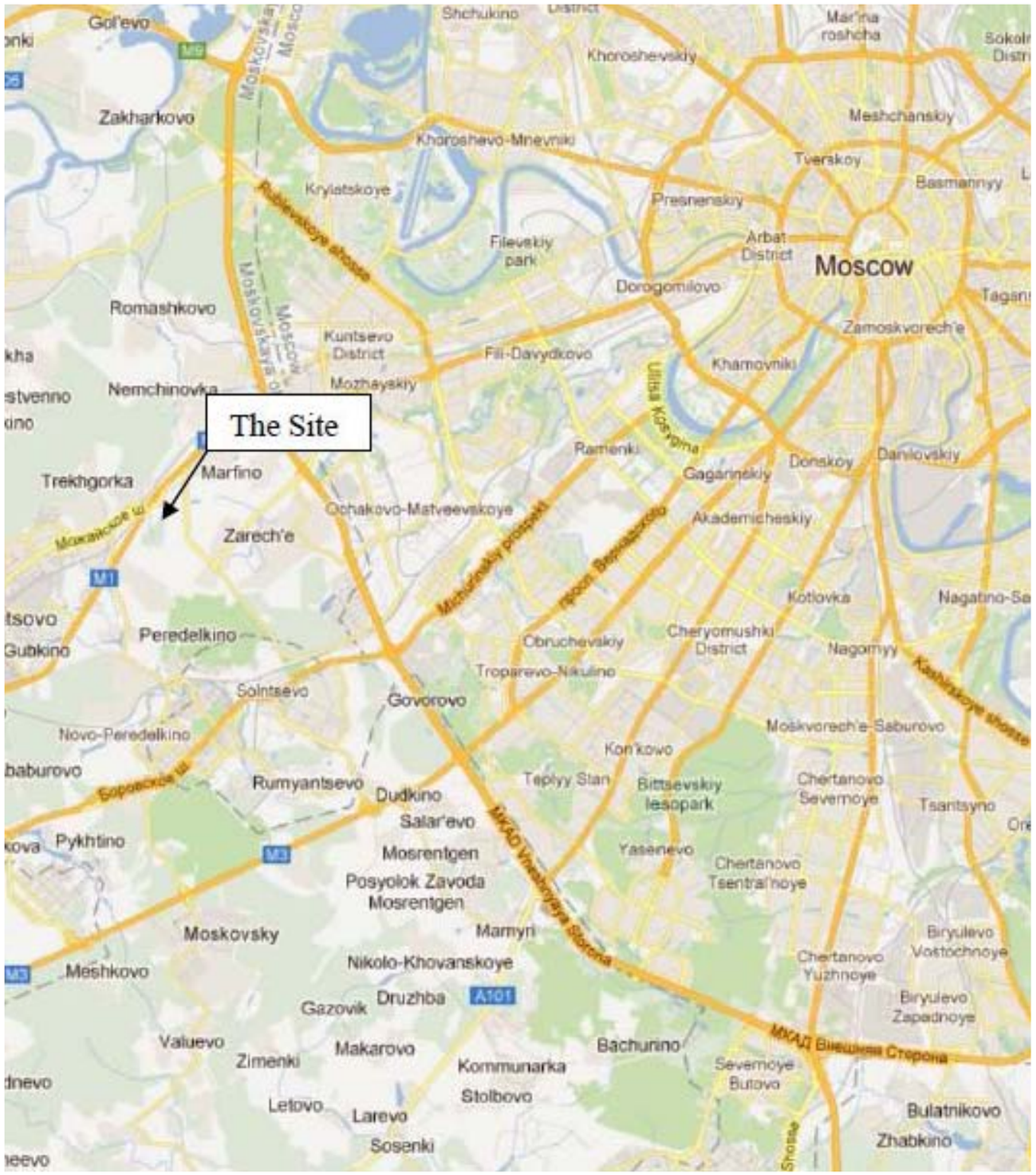
Согласно результатам долгосрочных наблюдений местных метеорологических станций, среднегодовые изменения температуры составляют 3,3÷4,4°С, среднемесячная температура наиболее холодных месяцев составляет от -10,1 до 11,0°С, а наиболее теплых – от 17,2 до 18,3°С.

Рельеф инновационного центра «Сколково» в целом отличается значительным разнообразием: от высотной отметки приблизительно 144,4 м (река Сетунь) до 210 м на восточных окраинах деревни Одинцово. Высотные отметки участка под строительство района «Технопарк» варьируются в диапазоне приблизительно 184÷190 м. Данный участок частично занят индивидуальной застройкой.

Геологический состав участка представлен до глубины 25,0 м слоем четвертичных отложений неравномерной толщины различного происхождения. Этот слой состоит в основном из тяжелых суглинков, глин и песчанистых суглинков, также встречаются илистые песчаники с различным размером зерна.

Территория участка расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины в бассейне Москвы-реки. Река Сетунь, являющаяся притоком Москвы-реки, протекает неподалеку, а ее собственные притоки протекают у границы участка в юго-западном направлении. Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием надморенного и надъюрского водоносных горизонтов. Более подробное описание геологических и гидрогеологических условий приведено в разделе «Инженерно-геологические изыскания» настоящего отчета.

Территория участка инновационного центра «Сколково» поделена на несколько районов и зон, в пределах которых будет реализован целый ряд строительных проектов. В их число входят проекты «Технопарк», «Университет», жилые здания, а также объекты социальной сферы и коммунального хозяйства.



Site Plan

2. Описание проекта

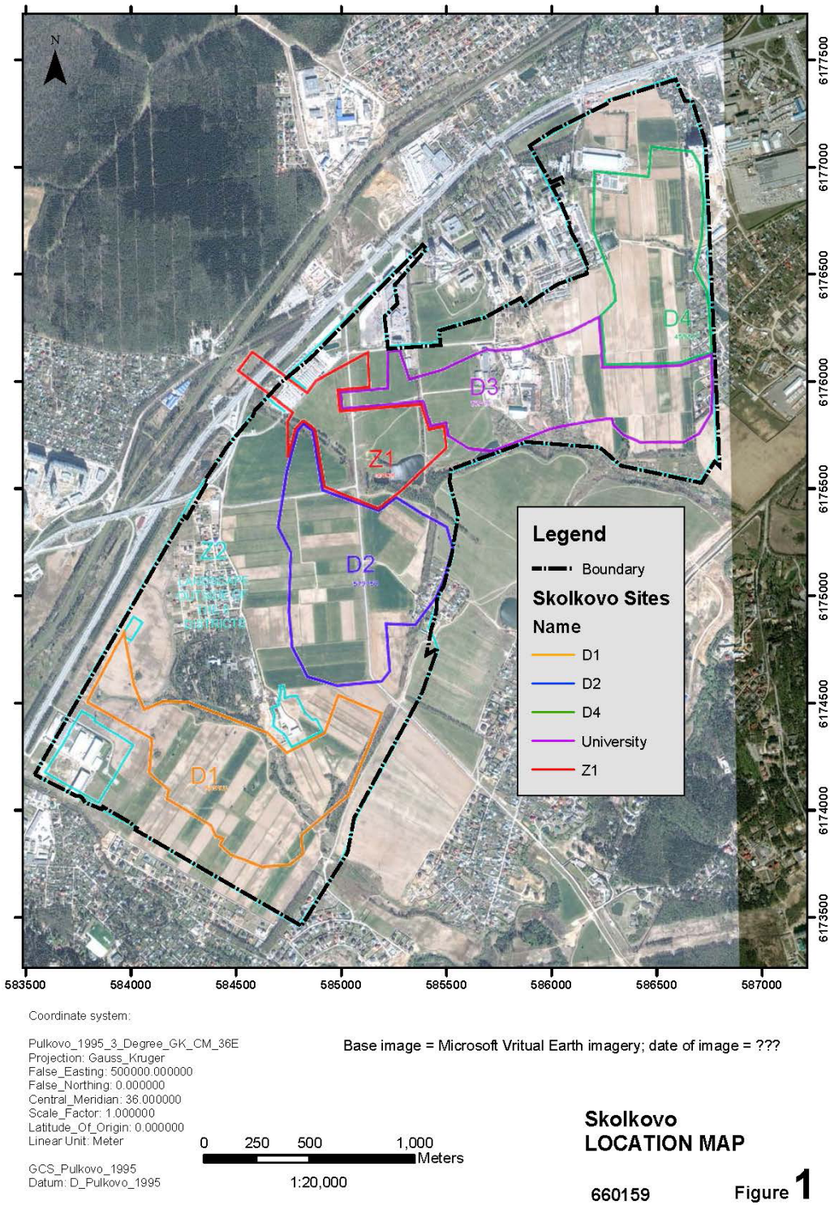
«Технопарк» является основным проектом общественно-делового района D2 – «сердцем» инновационного города. Он будет функционировать как сложный инструмент, обеспечивающий эффективное взаимодействие инновационных предприятий и научных учреждений со всеми ресурсами, инфраструктурой и филиалами проектов «Сколково». Каждая часть технопарка целенаправленно связана с участком строительства и окружающим ландшафтом.

Технопарк состоит из сети зданий, содержащих помещения для проведения технологических исследований, соединенных друг с другом посредством системы внутренних и внешних переходов. Участок застройки разделен на две основных зоны.

Северный сектор представляет собой один блок зданий с подземным трехуровневым подвалом, в котором расположены автостоянка, зона выгрузки для МТО и силовая установка. Южный сектор более обширный и состоит из четырех параллельных блоков зданий и одноуровневого подвала под двумя восточными блоками. В южном подвале находятся зона выгрузки для МТО, виварий, силовая установка и склад.

Блоки зданий, как правило, четырехэтажные, с двойным этажом на нижнем уровне, разделенным полуэтажом. На нижнем уровне в указанных зданиях будут находиться общие лаборатории, на верхних офисы и специальные лаборатории. Силовая установка, обслуживающая комплекс, расположена на самом верхнем уровне 04. Оболочки зданий накрываются сверху складной поверхностью, выполняющей функцию зеленой крыши. Помимо этого, промежутки между зданиями перекрыты в определенных местах легковесной конструкцией со складной верхней поверхностью, предназначенной для опоры зеленой крыши.

Каждый блок, как правило, состоит из двух более длинных центральных и двух более коротких крайних секций, соединенных посредством трех ядер. Ядра в южной зоне соединены подземными служебными коридорами, а также пешеходными мостками на уровне полуэтажа и уровнях 02 и 03.



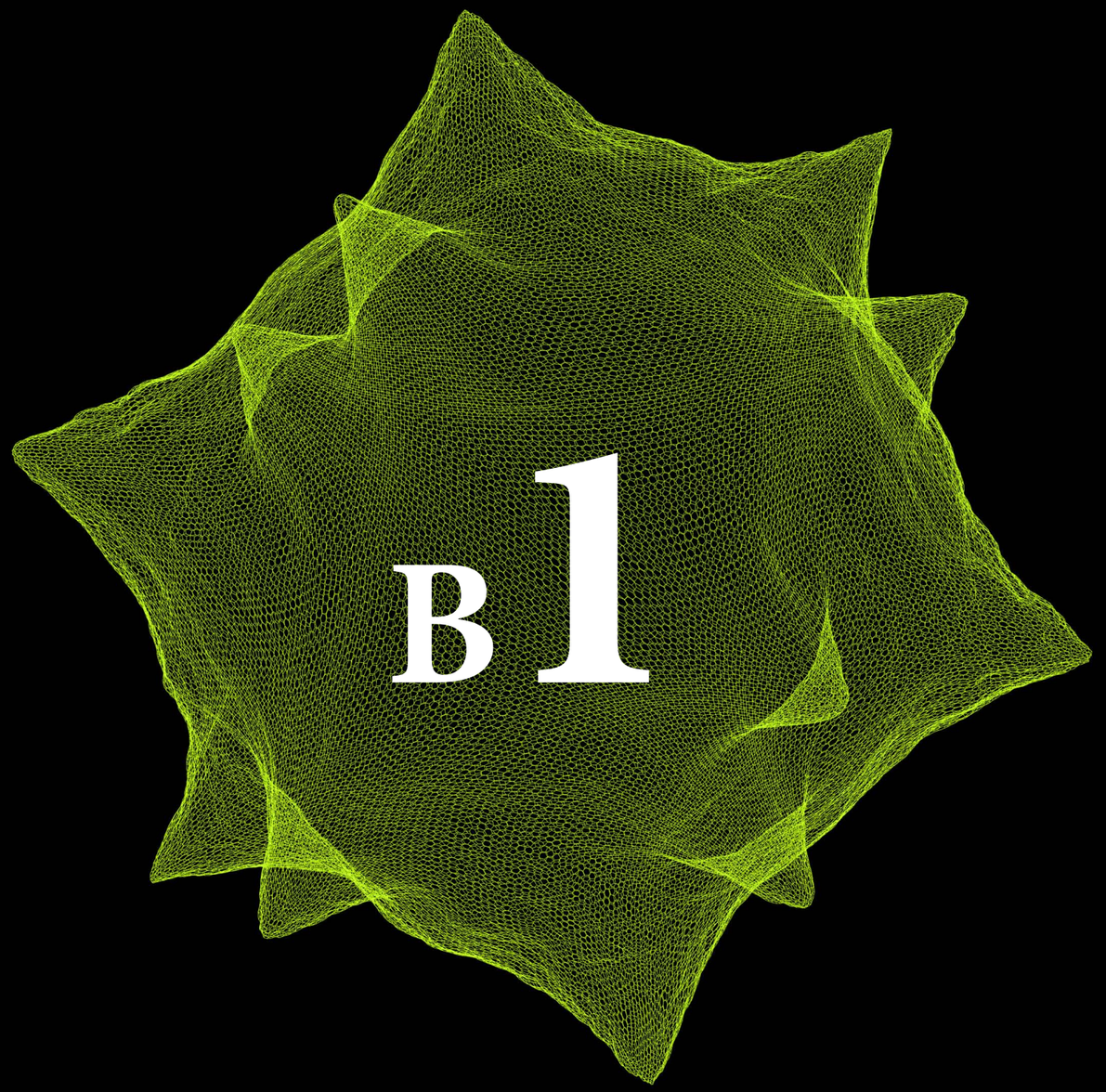
Key ground floor plan showing zones

Пол галереи на уровне полуэтажа связывает южную и северную секции. На каждом из краев галереи пол опускается до нижнего уровня и таким образом выходит на границы участка.

Галерея представляет собой замкнутое пространство с крышей на уровне 04 – этажом под уровнем общей крыши технопарка. Для освещения фасадов зданий, выходящих на пространство галереи, в ее крыше устраиваются проемы под купола большого размера. Сферическое оформление, используемое при устройстве поверхности крыши галереи, распространяется также и на северную часть строящегося комплекса, где через крышу и фасады пропущены фонари для усиления действия освещения. Замкнутое пространство галереи проходит через зазор, образованный между северной и южной частями комплекса «Технопарк». Опорная конструкция в данной зоне сложным образом объединена с пролегающей под ней дорогой и подъездными путями в подвалы с каждой из сторон.

Пространство галереи прерывается лекционным залом, спланированным в виде объемной сферы, «парящей» над основным потоком перемещения людей. Лекционный зал проходит через крышу галереи и примыкает к площадке на уровнях 02 и 03 для размещения стоек регистрации во время мероприятий.

Sk
Сколково



в1

Экологическая рациональность

1 Сбалансированность

1.1 Обзор сертификации LEED

Сертификация означает документальное подтверждение соответствия требованиям ряда стандартов, определённых конкретной схемой, выбранной для проекта. При этом рассматривается пять основных вопросов:

- сбалансированные объекты
- экономия воды
- энергия и атмосфера
- материалы и ресурсы
- качество внутреннего микроклимата

Помимо этого, выделяется две меньшие категории:

- инновации
- местные приоритеты

В каждой категории выделяется ряд критериев, оцениваемых в один или несколько баллов. Уровень проекта определяется количеством набранных во всех категориях баллов. Пороги оценки приведены ниже:

- простой сертификат: 40 баллов
- серебряный сертификат: 50 баллов
- золотой сертификат: 60 баллов
- платиновый сертификат: 80 баллов

Проектная группа выполнила предварительную оценку Технопарка Сколково с целью подтверждения возможности получения серебряного сертификата и определения оптимального сценария для проекта. Из 110 возможных баллов проектная группа определила 36 критериев, считающихся достижимыми. Ещё 37 критериев были сочтены возможными и будут рассматриваться на следующей стадии проекта. Оставшиеся 37 критериев в данном проекте недостижимы.

На следующей стадии проекта будет выполнен анализ требований к «возможным» критериям. В конце этой стадии количество «возможных» критериев будет снижено до минимума, а список «достижимых» критериев будет уточнён, что позволит проектной группе сосредоточиться на данных критериях. В список войдёт несколько больше критериев, чем нужно для получения серебряного сертификата, с учётом возможной потери критериев на следующих этапах проектирования и строительства.

Если необходим «серебряный» сертификат, в проекте должен быть принят ряд мер, которые будут разрабатываться и документироваться на последующих стадиях проекта.

1.1.1 Варианты оценки — «новое строительство» или «под отделку»

Была проведена консультация в Совете по экологии строительства США относительно оптимальной схемы оценки данного проекта. Поскольку арендуемые помещения составляют порядка 54% общей площади застройки проекта, была рекомендована схема «под отделку» (ПО). Дополнительным преимуществом данного подхода является также возможность подачи заявки на сертификацию сразу по окончании работ на площадке.

1.1.2 Предварительная оценка

Была выполнена предварительная оценка проекта и определены возможные целевые критерии для Технопарка. Контрольный лист см. в Приложении XX.
По итогам анализа критерии были классифицированы как достижимые, возможные и недостижимые. На следующей фазе проекта проектная группа приведёт проект в соответствие с «достижимыми» критериями и продолжит анализ «возможных» критериев с точки зрения их влияния на график и стоимость проекта. Также будет проводиться циклический анализ «недостижимых» критериев с целью определения, остаются ли они недостижимыми.

По каждому критерию определены лица, отвечающие за обеспечение соответствия его требованиям; тем не менее, потребуется участие и других членов проектной группы.

1.1.3 Документация

Схема оценки LEED основана на документации и обычно выполняется в два этапа.
По окончании стадии «Проект» в Совет по экологии строительства США направляются документы Оценки стадии «Проект», включая все необходимые шаблоны, спецификации, схемы, ведомости оборудования и планы проекта / объекта. По итогам анализа производится приёмка документации, выдаётся отказ в приёмке, либо запрашивается дополнительная информация. Результаты такого анализа составляют предварительную оценку.

По окончании строительства сдаётся новый пакет документации, включающий документы по этапу строительства. Также при этом возможна повторная сдача документов по этапу проектирования в отношении аспектов, в которые были внесены значительные изменения.
Работа Проектной группы окончится до сбора полного пакета документации LEED. Однако по каждому целевому критерию Проектная группа разработает стратегию выполнения с указанием уже выполненных в проекте требований, статуса каждого критерия и связанных с ним рисков.

1.1.4 Обязательные условия и ранние действия

Помимо критериев, при оценке LEED существует ряд обязательных условий, соблюдение которых необходимо для сертификации LEED на любом уровне. Обязательные условия существуют в каждой из основных категорий оценки LEED.
За выполнение большинства обязательных условий отвечает основная часть Проектной группы; однако, по ряду условий требуется участие группы Заказчика, а именно:

• SSp1 (предотвращение загрязнения на стройплощадке): цель данного условия — подтвердить решение на площадке проблем загрязнения воздуха и воды до и в течение всего срока строительства. Для выполнения этого условия Подрядчик должен представить документы в виде Плана защиты от осадков и эрозии, а также регулярные отчёты, подтверждающие выполнение данного Плана. Поскольку это условие является обязательным, рекомендуется представить Подрядчику шаблон такого плана с требованием доработать его и включить в пакет документации Подрядчика. В данный момент проектная группа разрабатывает данный шаблон.

• EAp1 (комплексная приёмка энергосистем здания): цель данного условия — обеспечить соответствие монтажа и наладки энергосистем здания проектным требованиям Заказчика, исходным данным и строительной документации. Для выполнения этого условия Заказчик должен назначить независимого агента для руководства, анализа и контроля выполнения работ по наладке и приёмке систем. Такой Агент не является частью проектной или строительной группы и подчиняется непосредственно Заказчику. В его обязанности входит разработка и внедрение плана пусконаладочных работ. Заказчик должен подтвердить назначение квалифицированного Агента и включение в график проекта анализа возможности приёмки работ.
Кроме того, назначение независимого агента для проведения анализа возможности приёмки в середине проекта важно для получения баллов по критерию EAc3 (расширенная приёмка).

• IEQp2 (защита от табачного дыма): цель данного условия — снизить до минимума воздействие табачного дыма на людей в здании. В проекте Технопарка Сколково возможны два пути соблюдения этого условия: первый вариант — запрет на курение в здании и вблизи воздухозаборных устройств, второй вариант — устройство курительных комнат, отвечающих достаточно строгим требованиям в отношении физического отделения от соседних помещений и устройства механической вытяжки. 20 марта 2012г. был подтверждён первый вариант. Заказчик должен формально подтвердить запрет на курение на территории объектов Технопарка Сколково.

1.2 Обзор

Ниже приводится обзор вопросов, относящихся к данной стадии проекта Технопарка Сколково. По мере развития проекта должен проводиться анализ выполнения требований каждого критерия. До окончательного подтверждения соответствия проекта требованиям LEED потребуется дальнейшая детализация и анализ большинства критериев.

1.2.1 Сбалансированные объекты

Да	Возмож.	Нет				
5	15	8		Сбалансированные объекты – возможно 28		Ответственное лицо
Y			SSp1	Предотвращение загрязнения на стройплощадке	c	GOA 5 / Подрядчик
	1		SSc1	Выбор площадки	d	$ -
		5	SSc2	Плотность застройки и удобство доступа внутри участка	d	$ -
		1	SSc3	Реорганизация существующей застройки	d	$ -
	6		SSc4.1	альтернативный транспорт – общественный транспорт	d	$ -
2			SSc4.2	альтернативный транспорт – стоянки велосипедов	d	Архитектор
	3		SSc4.3	альтернативный транспорт – экологически безопасное топливо	d	GOA 5 / Архитектор / Электрики
	2		SSc4.4	альтернативный транспорт – вместимость стоянок	d	$ -
		1	SSc5.1	Освоение площадки — защита и сохранение среды обитания	c	$ -
		1	SSc5.2	Освоение площадки — максимум открытых пространств	d	Архитектор / ландшафтный дизайнер
	1		SSc6.1	Проект ливневой канализации — контроль качества	d	$ -
	1		SSc6.2	Проект ливневой канализации — контроль качества	d	$ -
1			SSc7.1	Тепловой остров — кроме кровли	c	Архитектор
1			SSc7.2	Тепловой остров — кровля	d	Архитектор
	1		SSc8	Снижение светового загрязнения	d	Проектировщик освещения
1	0		SSc9	Руководства для арендаторов	$ -	Механики / Подрядчик

Большинство указанных критериев представляются достижимыми, но на следующей стадии проекта потребуется анализ и определение деталей стратегии выполнения каждого критерия.

К данной категории относится одно обязательное условие и следующие требования:

• SSp1 (предотвращение загрязнения на стройплощадке): для соблюдения данного условия Подрядчик должен до начала работ на площадке составить План защиты от осадков и эрозии, а также регулярно контролировать и обновлять его в ходе работ. В данное время проектная группа разрабатывает шаблон такого плана. Предполагается, что Заказчик обяжет Подрядчика включить данный план в свою документацию.

Категория Выбора площадки включает следующие критерии:

• SSc1 (выбор площадки): критерий выполняется, если выбранная площадка не влияет на зоны высокого биологического разнообразия и расположена не в пойме реки. Критерий считается достижимым, но необходимо подтвердить детали расположения площадки.

• SSc4 (альтернативный транспорт): здесь возможны четыре критерия, один из которых выполняется при наличии вблизи проекта развитой сети общественного транспорта. Близость предлагаемой станции метро предполагает достижимость данного критерия. Заказчик должен подтвердить детали уже имеющихся (или планируемых на момент окончания проекта) остановок общественного транспорта вблизи Технопарка.

• SSc4.2 (альтернативный транспорт – стоянки велосипедов): выполняется при наличии стоянок велосипедов для работников и посетителей здания. Проектом предусмотрены стоянки велосипедов площадью 710м2, т.е., критерий считается достижимым.

• SSc4.3 (альтернативный транспорт – экологически безопасное топливо): выполняется при наличии альтернативных заправок, рассчитанных как минимум на 3% общей вместимости стоянок на проекте. Достижение этой цели предусмотрено устройством на территории Технопарка 45 точек подзарядки электромобилей.

• SSc4.4 (альтернативный транспорт – вместимость стоянок): выполняется, если количество предусмотренных стоянок не превышает местных требований зонирования. Заказчик должен подтвердить полную эквивалентную загрузку завершённого здания и детали требований к зонированию автостоянок.

• SSc6 (проект ливневой канализации): два балла за организацию и управление количеством и качеством ливневого стока на площадке.

• SSc7 (тепловой остров, кроме кровли): обеспечивается, если не менее 50% стоянок предусмотрено крытыми. Все стоянки проектируются подземными, т.е., данный критерий считается достижимым.

• SSc7.2 (тепловой остров, кровля): выполняется, если большинство кровель предусмотрены «зелёными» или имеют высокий уровень альбедо и отражают солнечный свет. Сочетание данных мер позволит выполнить данные требования.

• SSc8 (снижение светового загрязнения): выполняется при снижении до минимума света, выходящего за границы территории проекта. Была определена начальная граница для оценки LEED, и будет выполнен анализ наиболее неблагоприятных участков с целью определения возможности выполнения данного критерия.

• SSc9 (руководства для арендаторов): выполняется при разработке проектной группой необходимых руководств для арендаторов. В Отчёт по Стадии 7 будет включён шаблон такого руководства, который затем может быть доработан проектной группой на этапе строительства и включён в документацию по данному критерию.

1.2.2 Экономия воды

Да	Возможно	Нет					
2	4	2		Экономия воды - возможно 10 баллов		Ответственное лицо	
Y		0	WEp1	Снижение расхода воды на 20%	d	Инженер по сантехническим сетям	
	2		WEc1	Экономия путём благоустройства	d	Архитектор / ландшафтный дизайнер	
	2		WEc2	Новые технологии отвода стоков	d	Инженер по сантехническим сетям	
2		2	WEc3	Снижение расхода воды	d	Инженер по сантехническим сетям	

В этой категории меньше всего критериев, но по каждому из них начисляется минимум 2 балла. Действует одно обязательное условие:

• WEp1 (снижение расхода воды на 20%): условие соблюдается, если проект обеспечивает не менее 20% экономии в сравнении с минимальным требованием LEED. Начальный расчёт, выполненный проектной группой, показал, что данное условие на территории Технопарка будет выполнено путём установки экономичных сантехнических приборов.

Также в этой категории применяются следующие критерии:

• WEc1 (экономия путём благоустройства): выполняется при снижении расхода питьевой воды на полив территории на 50% (1 балл) или 100% (2 балла). Возможные пути выполнения — выбор растений, устойчивых к засухе, и применение непитьевых источников воды. По мере разработки стратегии благоустройства площадки будет уточнена целевая оценка (1 или 2 балла).

• WEc2 (новые технологии отвода стоков): выполняется при снижении объёма сброса в сеть канализации не менее чем на 50% (2 балла). Возможно, данный критерий может быть обеспечен путём установки экономичных сантехнических приборов.

• WEc3 (снижение расхода воды): продолжает обязательное условие WEp1. Начальный расчёт, выполненный проектной группой, показал, что расход можно снизить на 30% в сравнении с базовым требованием, но более существенная экономия маловероятна.

1.2.3 Энергия и атмосфера

Да	Возможно	Нет				
9	11	17		Энергия и атмосфера — возможно 35 баллов		Ответственное лицо
Y			EAp1	Комплексная приёмка энергосистем здания	0	CDAE / Агент по приёмке
Y			EAp2	Минимальная экономия энергии	d	Инженер-механик
Y			EAp3	Контроль хладагентов	d	Инженер-механик
4		17	EAc1	Оптимальная экономия энергии	d	Инженер-механик
	4		EAc2	Возобновляемая энергия на площадке	d	Инженер-механик
2			EAc3	Расширенная приёмка	0	CDAE / Агент по приёмке
	2		EAc4	Расширенный контроль хладагентов	d	Инженер-механик
	3		EAc5.1	Измерения и уточнения — Счётчики для арендаторов		Агент по приёмке
3			EAc5.2	Измерения и уточнения — Базовая часть здания	0	Электрики / Агент по приёмке
	2		EAc6	Возобновляемая энергия	0	CDAC

Это самая значительная категория LEED, отражающая важность проблем изменения климата и нехватки ресурсов. В неё входят три обязательных условия, которые должны соблюдаться при сертификации любого уровня, а именно:

• EAp1 (комплексная приёмка энергосистем здания): как описано выше, Заказчик должен назначить независимого агента по приёмке систем, не являющегося частью проектной или строительной группы и подчиняющегося непосредственно Заказчику. В обязанности Агента входит разработка и внедрение плана пусконаладочных работ в ходе проектных и строительных работ. Требования будут включены в спецификации пусконаладочных работ, разрабатываемые в рамках документации Стадии 7.

• EAp2 (минимальная экономия энергии): для проектов «под отделку» в здании должна обеспечиваться экономия не менее чем 10% энергии согласно нормам ASHRAE 90.1-2007. Начальный анализ проектируемого здания показал возможность соблюдения этого условия; однако на следующей стадии проекта будет разработана его энергетическая модель с целью подтверждения возможности соблюдения условия и анализа вариантов получения максимального числа баллов по связанному критерию EAc1.

• EAp3 (контроль хладагентов): соблюдается, если в проекте не применяются хладагенты на основе фреона. Инженеры-механики подтвердили, что применение таких хладагентов в проекте не предусмотрено.

В данной категории баллы по всем критериям начисляются следующим образом:

• EAc1 (оптимальная экономия энергии): критерий продолжает обязательное условие EAp2. Для проектов «под отделку» возможно до 21 балла: за общую экономию в 12% начисляется 3 балла, и за каждые дополнительные 2% — по 1 дополнительному баллу. Начальная оценка Технопарка Сколково показывает экономию в 14% согласно нормам ASHRAE 90.1-2007, что соответствует 4 баллам. Данная оценка будет пересмотрена по итогам разработки начальной энергетической модели проекта.

• EAc2 (возобновляемая энергия на площадке): проекту «под отделку» начисляется 4 балла, если не менее 1% годового расхода энергии покрывается из возобновляемых источников на площадке. Базовый годовой расход энергии рассчитывается по энергетической модели, построенной для критерия EAc1; поэтому данный критерий будет пересмотрен по итогам построения начальной модели. С учётом сложных коммуникаций здания значение в 1% представляется высоким, поскольку на объекте мало возможностей для организации производства энергии. Возможно, этот критерий будет переклассифицирован в недостижимый после построения начальной модели.

• EAc3 (расширенная приёмка): продолжает обязательное условие EAp1 (базовая приёмка) и выполняется при назначении независимого агента по приёмке для выполнения дополнительных обязанностей. Для Технопарка сюда входит, в частности, анализ проекта пусконаладочных работ по Стадии 7, с последующим учётом замечаний агента проектной группой на последующих этапах проектирования. Заказчик должен подтвердить назначение квалифицированного агента для выполнения обязанностей по данному критерию. Следует отметить, что, по требованиям LEED, агент должен быть независимым и не входить в проектную группу или группу Подрядчика.

• EAc4 (расширенный контроль хладагентов): согласно данному критерию, хладагенты должны выбираться с расчётом на снижение до минимума влияния на озоновый слой и применяться экономно. Инженеры-механики указали возможность выполнения данного критерия, но требуется подтверждение расчётом на следующих этапах проекта.

• EAc5 (измерения и уточнения): критерий состоит из двух частей: в первой Агент по приёмке разрабатывает План измерений и уточнения для здания в отношении всех зон, контролируемых Заказчиком; во второй части данный план распространяется на зоны арендаторов, с включением соответствующих рекомендаций. Заказчик должен подтвердить назначение агента для выполнения данных действий. Инженеры-электрики должны разработать стратегию учёта, отвечающую требованиям данного критерия и позволяющую вести достоверный учёт расхода энергии всеми сторонами проекта.

• EAc6 (возобновляемая энергия): выполняется, если не менее 35% расхода энергии проектом покрывается из возобновляемого источника. При отсутствии местных источников возобновляемой энергии возможна покупка сертификатов возобновляемой энергии. Заказчик должен подтвердить необходимость данного критерия для Технопарка Сколково. Поскольку данный критерий не влияет на проект и график, покупку сертификатов можно отложить до конца проекта, предусмотрев её на случай потери других критериев на этапах проектирования и строительства.

1.2.4 Материалы и ресурсы

Да	Возможно	Нет		Материалы и ресурсы — возможно 14 баллов		Ответственное лицо
3	3	7				
Y			MRp1	Сбор и хранение перерабатываемых отходов	d	Архитектор
		5	MRc1.1	Сохранение существующих стен, полов и кровли здания	o	Нет
	1	1	MRc2	Обращение со строительными отходами	o	CDAS / Подрядчик
		1	MRc3	Повторное применение материалов	o	Нет
1	1		MRc4	Восстановленные материалы	o	Архитектор / Подрядчик
1	1		MRc5	Местные материалы	o	Архитектор / Подрядчик
1	0		MRc7	Сертифицированная древесина, не менее 50%	o	Архитектор

За большинство критериев данной категории отвечает в основном Подрядчик. В частности, для получения максимальной оценки по критериям MRc4 (источники материалов) и MRc5 (местные материалы) необходимо активное участие и точная документация со стороны Подрядчика. Действует одно обязательное условие, выполняемое в ходе проектирования.

- MRp1 (Сбор и хранение перерабатываемых отходов): Архитектор считает данное условие достижимым, и оно будет включено в стратегию логистики.

В данной категории применяются следующие критерии:

- MRc1.1 (сохранение существующих стен, полов и кровли) не предусмотрено, поскольку в новом строительстве использование имеющихся зданий не предполагается.

- MRc2 (обращение со строительными отходами): выполняется, если не менее 50% (1 балл) или 75% (2 балла) всех строительных отходов проекта не вывозится на свалки. Возможны дополнительные баллы за инновационные технологии и значительное превышение указанных значений. Достижимость значений будет рассматриваться совместно с Заказчиком на следующей стадии проекта.

- MRc3 (восстановленные материалы): выполняется, если значительная часть (10% — 1 балл, 20% — 2 балла) здания выполнена из восстановленных материалов. Возможно выбрать применение восстановленных объёмных или ценных материалов, таких, как бетон или сталь, что способствует выполнению критерия. Дальнейшие возможности применения таких материалов будут рассматриваться совместно с архитектором.

- MRc5 (местные материалы): выполняется, если значительная часть (10% — 1 балл, 20% — 2 балла) здания выполнена из материалов, полученных и произведённых в радиусе 500 миль от местонахождения проекта см. Fehler: Referenz nicht gefunden) . Как и в критерии MRc4, большую часть оценки можно обеспечить путём применения бетонных и стальных конструкций местного производства. Дальнейшие возможности применения местных материалов будут рассматриваться совместно с архитектором.

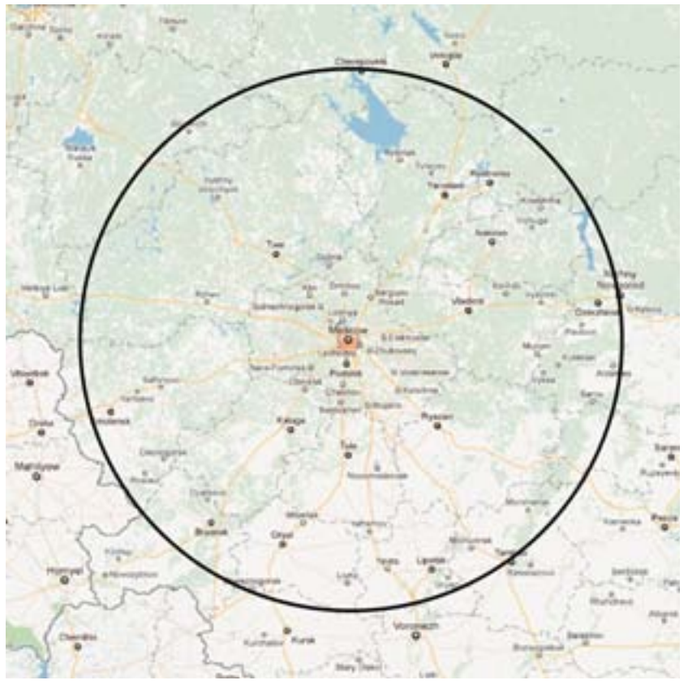


Рисунок 1: примерная граница территории для выполнения критерия MRc5

- MRc7 (сертифицированная древесина): выполняется, если не менее 50% применяемой в проекте древесины происходит из источника, сертифицированного FSC. Поскольку предполагается, что древесины в проекте в целом будет мало, критерий представляется достижимым, и в данное время рассматривается вариант достижения исключительной оценки, где 95% всей древесины происходит из сертифицированного источника.

1.2.5 Качество микроклимата

Да	Возможно	Нет		Качество микроклимата — возможно 15 баллов		Ответственное лицо
8	3	1				
Y			IEQp1	Минимальное качество воздуха в помещении	d	Инженер-механик
Y			IEQp2	Защита от табачного дыма	d	Б -
1			IEQc1	Контроль притока свежего воздуха	d	Инженер-механик
	1		IEQc2	Улучшенная вентиляция	d	Инженер-механик
1			IEQc3.1	план управления качеством воздуха при строительстве	o	Инженер-механик / Подрядчик
1			IEQc4.1	Материалы с низким уровнем выбросов: клей / герметики	o	Архитектор
1			IEQc4.2	Материалы с низким уровнем выбросов: краски / лаки	o	Архитектор / механики / сантехники
1			IEQc4.3	Материалы с низким уровнем выбросов: системы полов	o	Архитектор
		1	IEQc4.4	Материалы с низким уровнем выбросов: композитные	o	Архитектор
1			IEQc5	Контроль химикатов и источников загрязнения в помещениях	d	Инженер-механик / Архитектор
	1		IEQc6	Управление системами, тепловой комфорт	d	Механики
1			IEQc7.2	Тепловой комфорт, уточнение	d	Механики
	1		IEQc8.1	Свет и обзор: естественное освещение 75% помещений	d	Архитектор / Инженер по освещению
1			IEQc8.2	Свет и обзор: обзор из 90% помещений	d	Архитектор

Большинство критериев данной категории определяется на последующих этапах проекта и требует анализа по мере его развития. Тем не менее, большинство критериев данной категории представляется достижимыми.

Действует два обязательных условия, описанные ниже:

• IEQp1 (минимальное качество воздуха в помещении): соблюдается при соблюдении минимальных требований норм ASHRAE 62.1-2007 к вентиляции, что считается выполнимым для Технопарка Сколково.

• IEQp2 (защита от табачного дыма): соблюдается при наличии комплексной политики запрета на курение. Заказчик должен дать формальное письменное подтверждение такого запрета для Технопарка. Выполнение данного критерия предполагается достичь путём внедрения политики запрета курения.

В категорию внутреннего микроклимата входят следующие целевые критерии:

• IEQc1 (контроль притока свежего воздуха): выполняется при наличии систем постоянного контроля и обеспечения расчётного объёма вентиляции в помещениях с присутствием людей. Инженеры-механики считают данный критерий выполнимым.

• IEQc2 (улучшенная вентиляция): дополняет критерий IEQp1 и выполняется, если объём вентиляции помещений с присутствием людей превышает требуемый нормами ASHRAE 62.1-2007 не менее чем на 30%. Хотя обязательное условие считается выполнимым, применение охлаждающих балок для холодоснабжения может помешать соблюдению данного критерия. Требования будут уточняться по мере доработки стратегии проекта механической вентиляции.

• IEQc3 (план управления качеством воздуха при строительстве): выполняется, если на период строительства Подрядчик внедряет План управления качеством воздуха в помещениях. Требование разработки такого плана будет включено в Спецификацию механических систем.

• IEQ 4 (низкий уровень выбросов): выполняется (4 балла), если применяются следующие виды материалов с низким уровнем выбросов: клей / герметики; краски / лаки; системы полов; композитные материалы растительного происхождения. Три из четырёх критериев считаются достижимыми и будут рассматриваться в ходе дальнейшей доработки проекта; достижение последнего критерия сложнее, поскольку глобальный рынок продукции, отвечающей как критерию MRc7, так и IEAc4.4, ещё недостаточно развит.

• IEQc5 (контроль химикатов и источников загрязнения в помещениях): выполняется путём установки подходящих фильтров приточного воздуха. Дополнительные требования к отделению помещений сбора опасных отходов будут уточняться по мере дальнейшей разработки проекта.

• IEQc6 (управление системами, тепловой комфорт): выполняется, если проект механических систем допускает регулирование теплового комфорта не менее чем для 50% людей в помещении. Достижимость данного критерия будет рассматриваться в ходе дальнейшей разработки проекта.

• IEQc7 (тепловой комфорт, проект): выполняется, если проект механических систем обеспечивает комфортные условия согласно нормам ASHRAE 55-2004. Данное требование является частью исходных данных по проекту и считается выполнимым.

• IEQc8 (естественное освещение и обзор): включает два критерия: обеспечение достаточной освещённости не менее чем в 75% помещений и нормального обзора не менее чем из 90% помещений с регулярным присутствием людей. Дальнейший анализ самых неблагоприятных вариантов будет выполнен в ходе доработки проекта.

1.2.6 Инновации и местные приоритеты

Да	Возможно	Нет				
5	1	0	**Инновации и процесс проектирования** - возможно 5			**Ответственное лицо**
1			IDc1.1	Инновации в проекте: альтернативный транспорт/ общественный	d	Б -
1			IDc1.2	Инновации в проекте: сертифицированная древесина, 95%	d	Б -
1			IDc1.3	Инновации в проекте: тепловой остров, кроме кровли	d	Архитектор
1			IDc1.4	Инновации в проекте: программа экологического образования	d	Архитектор
	1		IDc1.5	Инновации в проекте: новаторский проект лабораторий	d	Проектировщик лаборатории
1			IDc2	Аккредитованный профессионал (АП) LEED[tm]	o	АП (Подрядчик)

Да	Возможно	Нет				
4	0	0	**Местные приоритеты** — возможно 4 балла			**Ответственное лицо**
1			RPc1.1	Инновации в проекте: WEc3, снижение расхода воды	d	Инженер по сантехническим сетям
1			RPc1.2	Инновации в проекте: EAc1, оптимальная экономия энергии	d	Механики
1			RPc1.3	Инновации в проекте: EAc5.2, измерения и уточнение — базовое	d	Механики
1			RPc1.4	Инновации в проекте: Ec3, расширенная приёмка	d	Агент по приёмке

В данной категории можно выполнить до пяти критериев одним из следующих 2 способов:

• до трёх критериев — обеспечением Образцового качества, т.е., значительного превышения требований исходного критерия. Для Технопарка Сколково примером таких критериев могут являться: MRc2 (обращение со строительными отходами), MRc7 (сертифицированная древесина) и SSc7.1 (тепловой остров, кроме кровли).
• ещё максимум в пяти критериях возможно применение инноваций, не включённых ни в одну из категорий основной схемы. Возможные примеры для Технопарка включают создание программы выбора пригородного движения, внедрение комплексного транспортного плана, нацеленного на отказ от пользования личным транспортом, или программу экологического образования, позволяющую работникам и посетителям объекта получать данные по расходу энергии и воды в реальном времени.

Местные критерии выбираются Советом по экологии строительства США из списка основных критериев с учётом местных, региональных и национальных приоритетов. Шесть критериев относятся к региону, где расположен проект, и до 4 критериев выполняются при соблюдении требований основного критерия. Такими достижимыми критериями для Технопарка считаются: WEc3 (снижение расхода воды), EAc1 (оптимальная экономия энергии — не менее 1 критерия), EAc5.2 (измерения и уточнения — базовое здание) и EAc3 (расширенная приёмка).

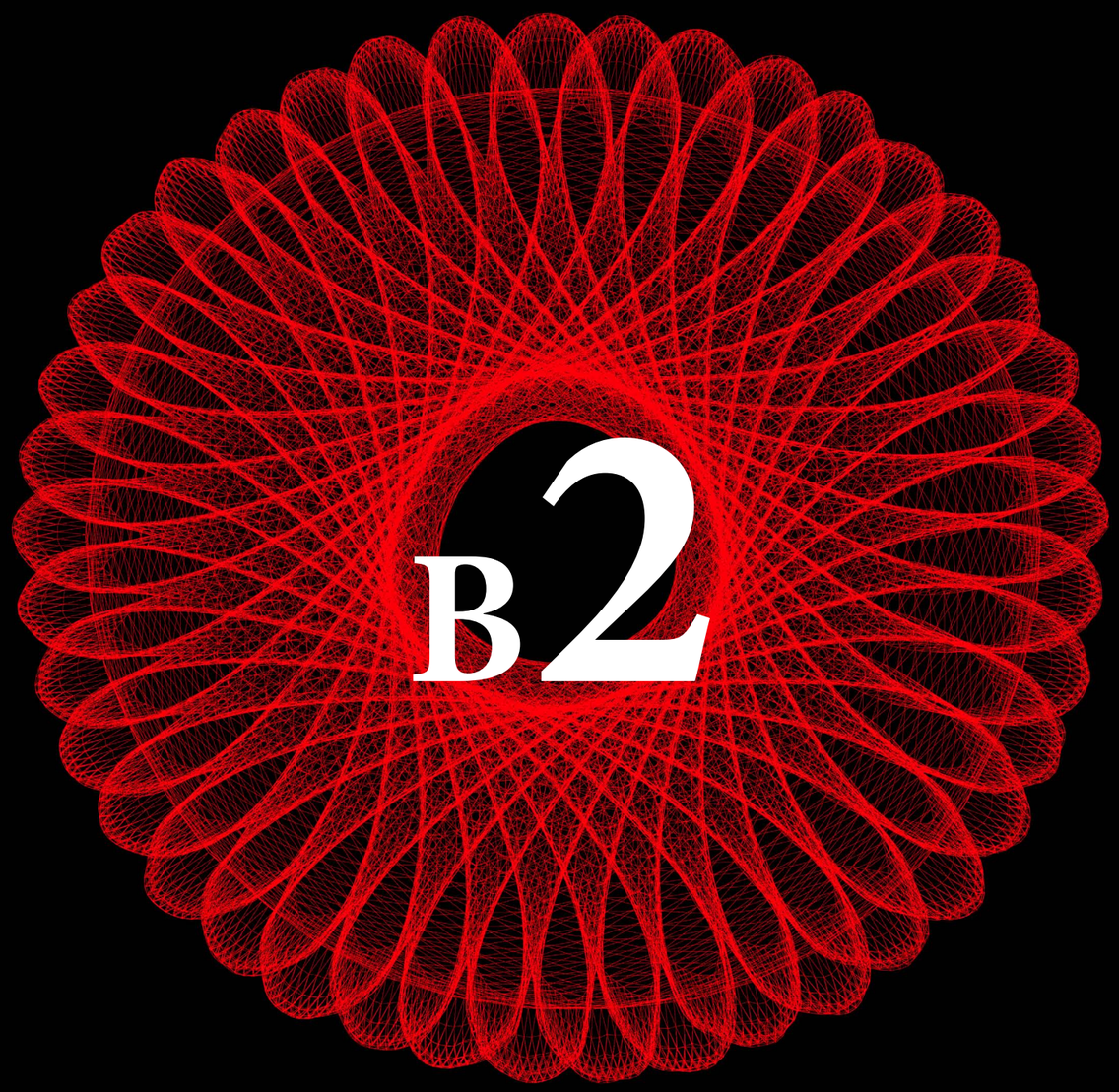
1.3 Вывод

Из 110 баллов, возможных для схемы «под отделку», достижимыми для Технопарка Сколково считаются 36, что намного ниже порога «серебряного» сертификата в 50 баллов. Однако были определены ещё 37 баллов, возможность достижения которых будет рассматриваться на следующих этапах разработки проекта.

На следующей стадии проекта координаторы LEED выполнят анализ каждого из возможных критериев, и, совместно с проектной группой, обеспечат соблюдение их требований в проекте.

Кроме того, ряд критериев потребует постоянного участия группы Заказчика и уточнения соответствия предложений по будущим стадиям проекта (например, пусконаладочных работ и закупок) требованиям критериев. Это даст возможность координаторам LEED регулярно обновлять контрольный лист LEED в рамках документации Стадии 7.

Sk
Сколково



Пожарная безопасность и безопасность жизнедеятельности

Содержание

Верификационный лист

Содержание

1 Вводная часть
1.1 Описание проекта
1.2 Требования Заказчика и стандарты качества
1.3 Планируемые консультации
1.3.1 Протокол обсуждения вопросов противопожарной защиты с ООО МПБ-Груп
1.4 Объем работ
1.5 Применимые нормы, правила и стандарты
1.6 Структура отчета

2 Цели пожарной стратегии
2.1 Цели пожарной стратегии
2.1.1 Исключения из текущих решений
2.2 Основные цели противопожарной безопасности
2.2.1 Цели средств эвакуации
2.2.2 Цели деления на пожарные отсеки
2.2.3 Цели конструктивной противопожарной защиты
2.2.4 Цели обеспечения доступа пожарных подразделений
2.3 Сценарии возникновения и распространения огня

3 Подходы к реализации пожарной стратегии
3.1 Классификация зданий
3.1.1 Степень огнестойкости зданий
3.1.2 Класс функциональной пожарной опасности
3.1.3 Классы конструктивной пожарной опасности
3.1.4 Класс конструктивной пожарной опасности
3.1.5 Максимальная площадь пожарного отсека
3.2 Противопожарное разделение зданий
3.3 Деление на пожарные отсеки
3.4 Порядок эвакуации

4 Расчет количества людей

5 Подвал северного сектора – принципы Пожарной стратегии
5.1 Требования огнестойкости
5.2 Автоматические установки пожаротушения
5.3 Деление на пожарные отсеки
5.3.1 Противопожарные преграды автостоянки
Противопожарные преграды между смежными пожарными отсеками автостоянки
Противопожарные преграды возле рамп/пандусов автостоянки
Другие варианты
5.4 Противодымная защита
5.4.1 Система дымоудаления
5.4.2 Системы подпора воздуха и другие противодымные системы
5.5 Средства эвакуации
5.5.1 Количество людей
5.5.2 Расстояния до эвакуационных выходов
5.5.3 Пути эвакуации
5.5.4 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)
5.6 Средства и системы пожаротушения
5.7 Выводы

6 Подвал южного сектора – принципы Пожарной стратегии
6.1 Требования огнестойкости
6.2 Автоматические установки пожаротушения
6.3 Деление на пожарные отсеки
6.4 Противодымная защита
6.4.1 Системы противодымной защиты
6.4.2 Подпор воздуха
6.5 Средства эвакуации
6.5.1 Расстояния до эвакуационных выходов
6.5.2 Пути эвакуации
6.5.3 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)
6.6 Средства и системы пожаротушения
6.7 Выводы

7 Блоки типовых научных лабораторий – принципы Пожарной стратегии
7.1 Категории научно-исследовательских лабораторий по пожарной и взрывопожарной опасности
7.2 Требования к огнестойкости
7.3 Автоматические установки пожаротушения
7.4 Деление на пожарные отсеки
7.5 Противодымная защита
7.5.1 Подпор воздуха
7.6 Средства эвакуации
7.6.1 Количество людей
7.6.2 Расстояния до эвакуационных выходов
7.6.3 Пути эвакуации
7.6.4 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)
7.6.5 Пути эвакуации из зон розничной торговли и общественного питания
7.7 Средства и системы пожаротушения
7.8 Выводы

8 Лекционный зал – принципы Пожарной стратегии
8.1 Требования огнестойкости
8.2 Автоматические установки пожаротушения
8.3 Деление на пожарные отсеки
8.4 Противодымная защита
8.4.1 Подпор воздуха
8.5 Средства эвакуации
8.5.1 Расстояния до эвакуационных выходов
8.5.2 Пути эвакуации
8.5.3 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)
8.6 Средства и системы пожаротушения
8.7 Выводы

9 Галерея – принципы Пожарной стратегии
9.1 Требования огнестойкости
9.2 Автоматические установки пожаротушения
9.3 Деление на пожарные отсеки
9.4 Противодымная защита
9.4.1 Пожарная нагрузка галереи
9.4.2 Требования к дымоудалению
9.4.3 Заключение
9.5 Средства эвакуации
9.5.1 Количество людей
9.5.2 Длина путей эвакуации
9.5.3 Пути эвакуации - Галерея
9.5.4 Пути эвакуации - Балкон
9.5.5 Пути эвакуации для маломобильных групп населения
9.6 Системы пожаротушения
9.7 Выводы

10 Доступ пожарных подразделений в здания и средства пожаротушения для пожарных подразделений
10.1 Пожарное депо
10.2 Доступ пожарных подразделений
10.2.1 Доступ пожарных машин
10.2.2 Доступ на территорию Технопарка
10.3 Пожарные гидранты
10.4 Внутренний противопожарный водопровод
10.5 Помещение главного пожарного поста

11 Активные противопожарные системы
11.1 Нормы проектирования
11.1.1 Системы пожарной сигнализации
11.1.2 Системы противодымной защиты
11.2 Требования к водоснабжению
11.3 Автоматические установки пожаротушения
11.4 Система газового пожаротушения
11.5 Огнетушители

12 Классификация лабораторных помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
12.1 Вводная часть
12.2 Класс функциональной пожарной опасности здания Ф4,3
12.3 Класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.1
12.4 Категории взрывопожарной и пожарной опасности лабораторных помещений
12.5 Заключение

13 Определение категории лабораторных помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (Стадия 1)
13.1 Категории взрывопожарной и пожарной опасности
13.1.1 Лаборатории и другие помещения
13.1.2 Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания
13.2 Порядок определения категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений
13.3 Результаты

14 Определение категорий лабораторных помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (Стадия 2)
14.1 Вводная часть
14.2 Цели
14.3 Ссылки на нормативную документацию
14.4 Предлагаемые сценарии развития пожара
14.5 Оценка
14.5.3 Вероятное количество паров этанола
14.6 Наблюдения
14.6.1 Наблюдения общего характера
14.6.2 Влияние на категорию взрывопожарной и пожарной опасности
14.6.3 Сценарий пролива емкости в помещении с 2 воздухообменами в час
14.7 Заключение
14.8 Исходные и выходные данные

15 Другие аспекты проектирования и возможности
Вопросы общего характера по Технопарку:
Вопросы, связанные с подвалом южного сектора:
Вопросы, связанные типовыми лабораторными блоками:
Вопросы, связанные с «чистыми» комнатами:
Вопросы, связанные с лекционным залом:
Вопросы, связанные с галерей:
Возможности для улучшения проектных решений

Приложение А

Эскизы Пожарной стратегии
А1 Чертежи деления пожарных отсеков в пожарные зоны

1 Вводная часть

В данном разделе описаны предложения по Пожарной стратегии объекта. В документе рассматриваются основные вопросы обеспечения противопожарной безопасности и методы противопожарной защиты, принятые для каждой части здания. Кроме того, в документе вместо детального рассмотрения проектных решений по системам, которые будут проектироваться другими консультантами, особым образом рассматриваются всеобъемлющие требования, предъявляемые к противопожарной защите Технопарка, и даются замечания по этим требованиям. В настоящем Разделе изложены и определены «правила проектирования» для каждой части здания.

Проект противопожарных систем и рекомендации, представленные в настоящем документе, учитывают требования Федерального Закона №123-ФЗ и №244-ФЗ, а также положения соответствующих СП, СНиП и других российских нормативных документов. В соответствии с Федеральным Законом №244-ФЗ, в тех случаях, когда в российской нормативной документации не содержатся четкие требования или рекомендации, позволяющие реализовать в здании архитектурные решения и архитектурный замысел, будут применяться положения общепризнанных международных норм. Реализация решений на основе таких международных норм потребуется получения Специальных технических условий.

1.1 Описание проекта

Комплекс Технопарка является составной частью Инновационного центра «Сколково», расположенного в Москве. В состав комплекса Технопарка войдет целый ряд офисных блоков и блоков научно-исследовательских лабораторий. Некоторые из зданий между собой будут соединены надземными пешеходными переходами. Между двумя частями одного здания предусматривается большая галерея, в которой будут расположены предприятия розничной торговли и общественного питания, также вход в лекционный зал, который также входит в состав галереи.

Кроме того, в составе комплекса имеются два подвала – подвал северного и южного сектора: подвал северного сектора является четырехуровневым сооружением, предназначенным для размещения автостоянки и соответствующего инженерного оборудования; в подвале южного сектора размещается погрузочно-разгрузочная зона, виварий и соответствующие помещения для размещения инженерного оборудования.

На Рисунке 1 ниже показан поперечный разрез северной и южной части здания с обозначением функционального назначения зон.

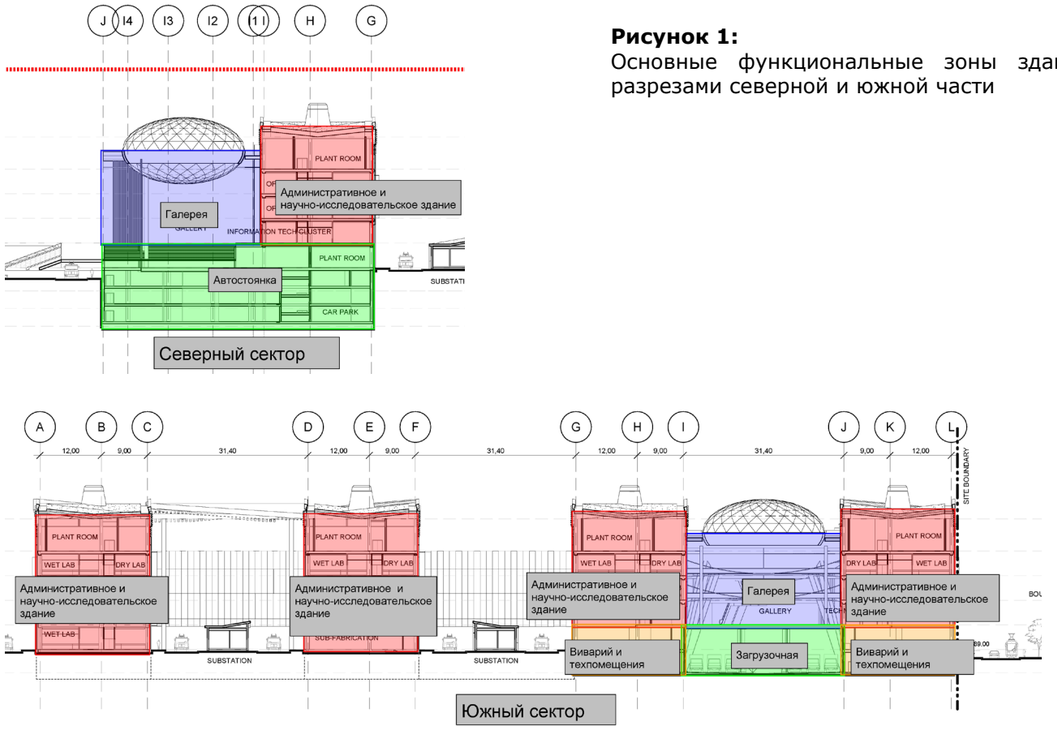


Рисунок 1:
Основные функциональные зоны здания с разрезами северной и южной части

1.2 Требования Заказчика и стандарты качества

В целом, предложения по обеспечению пожарной безопасности, изложенные в настоящем отчете, соответствуют требованиям российской нормативной документации. Тем не менее, некоторые компоненты предложенных проектных решений, ввиду уникальности и масштабов объекта, требуют особого внимания (Специальных технических условий). Такие аспекты в данном Отчете выделены особо.
В Отчете детально изложены критерии проектирования, применяемые к различным блокам комплекса.

1.3 Планируемые консультации

Пожарная стратегия разрабатывается путем проведения консультаций с российским консультантом по вопросам противопожарной безопасности:
ООО МПБ-Груп (господин Кирюханцев Евгений Ефимович)
За разработку Специальных технических условий, когда и если они потребуются, будет отвечать ООО МПБ-Груп.

1.3.1 Протокол обсуждения вопросов противопожарной защиты с ООО МПБ-Груп

Ниже представлена хронология взаимодействия с представителями ООО МПБ-Груп во время разработки изложенной в настоящем документе пожарной стратегии:
28 марта (видеоконференция): «Классы и категории здания, представление здания»;
4 апреля (видеоконференция): «Деление на пожарные отсеки и количество людей в пожарных отсеках»;
24 апреля (видеоконференция с участием представителей ОДАС): «Процедура разработки СТУ».

1.4 Объем работ

Информация, представленная в данном разделе, относится только к комплексу зданий Технопарка в составе Инновационного центра «Сколково». Комплекс зданий Технопарка в составе Инновационного центра «Сколково» включает целый ряд зон (в том числе, технические помещения и коридоры):

- Подвал северного сектора (подземная автостоянка);
- Подвал южного сектора (погрузочные рампы и виварий);
- Блоки типовых лабораторий (несколько);
- Лекционный зал;
- Галерея.

В каждом разделе данного отчета представлена общая пожарная стратегия по каждой из упомянутых выше зон с учетом требований Федерального Закона №123-ФЗ и соответствующих альтернативных решений по противопожарной защите.

1.5 Применимые нормы, правила и стандарты

Объем и содержание настоящего раздела основаны на требованиях Федерального Закона №123-ФЗ и положениях следующих сводов правил (СП):

- Федеральный Закон №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- Федеральный Закон №244-ФЗ от 28.10.2010 «Об инновационном центре «Сколково»
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
- СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Систему оповещения и управления эвакуацией. Требования пожарной безопасности
- СП 4.13130.20 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
- СП 6.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности
- СП 7.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противопожарные требования
- СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
- СП 9.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
- СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности
- СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения
- СП 12.13130.2009 Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
- СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
- СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- Методика ВНИИПО Расчет основных параметров систем противодымной вентиляции зданий
- ПНП «АВОК» 5.5.1-2010 Рекомендации АВОК. Расчет параметров систем противодымной защиты для жилых и общественных зданий
- МДС 41-1.99 (к СНиП 2.04.05-91) Рекомендации по противодымной защите при пожаре

1.6 Структура отчета

Данный раздел охватывает комплекс зданий Технопарка в составе ИЦ «Сколково», а также учитывает воздействие комплекса зданий Технопарка на общую инфраструктуру Инновационного центра. Структура данного отчета по пожарной стратегии такова, что в первую очередь рассматриваются всеобъемлющие общие принципы противопожарной защиты, после чего следует раздел, в котором более подробно рассматривается каждый конкретный функциональной компонент Технопарка.

2 Цели пожарной стратегии

2.1 Цели пожарной стратегии

Пожарная стратегия направлена на обеспечение минимальных приемлемых стандартов пожарной безопасности на всей территории Технопарка. Для достижения этой цели, в пунктах с 2.2.2 по 2.2.4 определены задачи относительно основных аспектов пожарной безопасности пожарной стратегии.

Основным нормативным документом по проектированию систем противопожарной защиты и жизнеобеспечения, требования которого будут реализованы при строительстве Технопарка, является Федеральный Закон № 123-ФЗ. В тех случаях, где будет определено, что в отношении конкретных элементов проекта российские нормы не устанавливают какие-либо требования, будут рассматриваться альтернативные решения по противопожарной защите.

При использовании альтернативных методов проектирования, будет использоваться подход, который предусматривает применение проектных решений, обусловленных потребностями практического использования с учетом достижения основных целей пожарной безопасности, указанных ниже.

2.1.1 Исключения из текущих решений

На данном этапе проектирования какие-либо конкретные меры по обеспечению бесперебойности деятельности или защите собственности в общей Пожарной стратегии определены не были.

Следовательно, в настоящее время проектные усилия сосредоточены только на обеспечении противопожарной безопасности. Хотя может считаться, что в требованиях строительных правил и норм (противопожарных норм) при выполнении основных задача обеспечения безопасности в целом уже заложена определенная степень защиты собственности/имущества. Если по мере разработки проекта Заказчик потребуется определить конкретные цели по обеспечению бесперебойности деятельности или защите собственности, такие изменения получат отражение в Противопожарной стратегии.

2.2 Основные цели противопожарной безопасности

Нижеприведенные основные цели противопожарной безопасности определяют основной подход, обеспечивающий достижение целей генеральной Противопожарной стратегии.

2.2.1 Цели средств эвакуации

Каждый блок будет проектироваться и строиться таким образом, чтобы в случае пожара внутри блока обеспечивалась возможность эвакуации людей, не подвергая их воздействию огня или дыма.

2.2.2 Цели деления на пожарные отсеки

Блок будет проектироваться и строиться таким образом, чтобы в случае возникновения пожара внутри блока, распространение дыма и огня за пределы пожарного отсека с очагом возгорания исключалось. Такой подход используется для того, чтобы люди в своем распоряжении имели достаточно времени для эвакуации из пожарного отсека с очагом возгорания, и чтобы могли быть задействованы все системы активной противопожарной защиты.

Если блок делится на несколько зон с разным количеством людей, то в случае возникновения пожара внутри блока, для предотвращения дальнейшего распространения, огонь и дым будут блокированы в пределах зоны с людьми, в которой возгорание возникло.

2.2.3 Цели конструктивной противопожарной защиты

Каждое здание будет проектироваться и строиться таким образом, чтобы в случае возникновения пожара внутри здания, несущая способность строительных конструкций не снижалась до тех пор, пока не будут эвакуированы из здания все люди и не будут предприняты все меры по локализации пожара.

2.2.4 Цели обеспечения доступа пожарных подразделений

Возле всех зданий на территории Технопарка предусматриваются необходимые доступные для использования личным составом пожарных подразделений и пожарной техникой средства.
Каждая секция будет проектироваться и строиться с учетом наличия систем и устройств, обеспечивающих пожаротушение и содействующих спасению и эвакуации людей.

2.3 Сценарии возникновения и распространения огня

Пожарная стратегия комплекса Технопарка основана на принципе, что пожар одновременно на территории Технопарка возникнет только одно возгорание. При проектировании одновременное возникновение пожара в нескольких местах сразу не рассматривалось в виду их небольшой вероятности.

Принципы проектирования противопожарной безопасности предполагают, что в случае возникновении пожара в одной отдельно взятой зоне здания (пожарном отсеке), немедленной эвакуации подлежат люди только из такой зоны. Необходимо рассмотреть вопросы реагирования оператора здания на возникновение потенциальных экстремальных ситуаций, не связанных с возгоранием, например, террористические угрозы, и, в случае необходимости, создать группу из представителей владельца здания и компании, отвечающей за эксплуатацию здания.

При рассмотрении ситуации с возгоранием в одном отдельном месте, эвакуации подлежат люди только из пожарного отсека, в котором возникло возгорание. После выхода из здания они смогут беспрепятственно продолжить движение в безопасное место. В дальнейшем, в случае необходимости или в соответствии с указаниями лиц, отвечающих за эвакуационные мероприятия, можно будет эвакуировать людей и из других пожарных отсеков. Дополнительная информация по процессу эвакуации для каждой части здания описано в подразделах 5.5, 6.5, 7.6, 8.5 и 0.

Персонал службы охраны и компании, отвечающей за управление комплексом, будет отвечать за все эвакуационные мероприятия вплоть до прибытия пожарных подразделений, которые возьмут ситуацию под свой контроль. Предполагается, что владельцем/оператором здания будет разработан необходимый план эвакуационных мероприятий.

По прибытии на объект пожарные подразделения свяжутся с центральным пожарным постом объекта и продолжат движение в здание/на место, где произошло возгорание. Дополнительная информация о местоположении и техническом оснащении центрального пожарного поста Технопарка приводится в подразделе 10.5. В данном отчете информация о возможном центральном пожарном посту ИЦ «Сколково» не приводится.

3 Подходы к реализации пожарной стратегии

Информация, содержащаяся в настоящем разделе, определяет основные подходы, используемые при разработке пожарной стратегии Технопарка.

3.1 Классификация зданий

Классификация зданий принималась в соответствии со статьей 29 Федерального Закона №123-ФЗ - Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков.

Классификация зданий осуществляется с учетом следующих критериев:

- степень огнестойкости здания;
- класс функциональной пожарной опасности;
- класс конструктивной пожарной опасности зданий.

3.1.1 Степень огнестойкости зданий

Классификация зданий принимается в соответствии со статьей 30 Федерального Закона №123-ФЗ – Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по степени огнестойкости.

Первым шагом является определение рассматриваемого здания по его степени огнестойкости (с I по V) и по классу конструктивной пожарной опасности (с С0 по С3).

Примеры конструктивных решений зданий, соответствующих нормативной степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности, приводятся в Таблице 1 МДС 21-1.98 «Предотвращения распространения пожара» (Пособие к СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений).

В целях демонстрации содержания и основания для присвоения соответствующего класса, ниже в Таблице 1 приводятся выдержки из упомянутой таблицы.

Таблица 1: Степень огнестойкости

Примеры конструктивного решения	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности
Несущие и ограждающие конструкции из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов.	I	С0
Несущие конструкции из натурального или искусственного камня, бетона или железобетона	I	С1
Ограждающие конструкции с применением материалов группы Г2, защищенных от огня и высоких температур, класса пожарной опасности К1 междуэтажных перекрытий в течение 60 мин, наружных стен и бесчердачных покрытий в течение 30 мин. Стены наружные с внешней стороны могут быть с применением материалов группы Г3	I	С2
Несущие элементы из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона, а также из стальных конструкций с огнезащитой, обеспечивающей предел огнестойкости 45.	II	С0
Несущие стержневые элементы из стальных незащищенных конструкций, стены, перегородки, перекрытия и покрытия из негорючих листовых или плитных материалов с негорючим утеплителем. Несущие элементы из стальных незащищенных конструкций.	III	С0
Несущие и ограждающие конструкции, имеющие предел огнестойкости менее 15, с применением материалов групп Г1 и Г2.	IV	С1

Таким образом, принимается I-я степень огнестойкости (а именно, строительные конструкции из бетона или железобетона, используемые в сочетании с листовыми или плитными негорючими материалами).

3.1.2 Класс функциональной пожарной опасности

Классификация зданий по функциональной пожарной опасности принимается в соответствии со статьей 32 Федерального Закона №123-ФЗ – Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности.

Считается, с точки зрения общего функционального назначения, это административно-офисное здание с научно-исследовательскими лабораториями. В зданиях такого функционального назначения предусматриваются следующие классы функциональной пожарной опасности:

- Ф 4: Здания научных и образовательных учреждений и научных и проектных организаций, органов управления учреждений.
- Ф 4.3: Здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

Помимо основных функций здания в нем имеются дополнительные функциональные зоны, которые попадают под другой класс функциональной пожарной опасности. В число таких зон входит:

- Стоянка автомобилей и погрузочно-разгрузочная рампа Ф5.2 (складские здания, сооружения, строения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения)

- Галерея/торговый пассаж Ф3.1 (здания организаций торговли).

- Лекционный зал Ф 2.1 (театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях).

- Лаборатории Ф 5.1 (Производственные здания, сооружения, строения, производственные и лабораторные помещения, мастерские). Подробная оценка классов функциональной пожарной опасности для лабораторных блоков дается в разделе 12, в котором определяется, будет ли в пределах блоков с типовыми лабораториями помещения с более высокой категорией пожарной опасности, и влечет ли наличие таких помещений дополнительные противопожарные требования.

3.1.3 Классы конструктивной пожарной опасности

Класс здания по конструктивной пожарной опасности принимается в соответствии со статьей 31 Федерального Закона №123-ФЗ – Классификация зданий, сооружений, строений пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности.

В соответствии общим пределом огнестойкости здания (Раздел 3.1.1), можно определить предел огнестойкости отдельных строительных конструкций. Данная информация, приведенная в Таблице 21 (Федеральный Закон № 123-ФЗ), показана в Таблице 2.

Минимальный предел огнестойкости строительных конструкций (в минутах)							
Степень огнестойкости здания	Несущие элементы здания	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе, чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				Настилы (в том числе, с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
В	Не нормируется						

Таблица 2: Минимальный предел огнестойкости строительных конструкций

Так стоянка для автомобилей и зона погрузочно-разгрузочной рампы здания считаются зонами особого риска, предел огнестойкости отдельных конструкций необходимо принимать по Таблице 4.1 СТО 36554501-006-2009, как показано в Таблице 3.

Минимальный предел огнестойкости железобетонных строительных конструкций (в минутах)							
Степень огнестойкости здания	Несущие элементы здания	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе, чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				Настилы (в том числе, с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
Специальная	R 180 * E***	E 60	REI 180* EI 120**	REI 120**	R 180 *	R 180 * EI 180	R 60
Примечания: * - для зданий высотой свыше 100 м предел огнестойкости, как правило, принимается R240. ** - для зданий высотой менее 100 м предел огнестойкости принимается REI 180 и EI180. *** - предел огнестойкости E 60 принимается только для наружных стен.							

Таблица 3: Минимальный предел огнестойкости для специальных рисков возникновения пожара

Необходимо отметить, что минимальный предел огнестойкости призван обеспечить, чтобы конструкция не потеряла своей несущей способности в течение установленного времени при испытании в условиях воздействия огня в печи. Такие пределы огнестойкости не связаны с или не прогнозируют конструктивное разрушение при пожаре и не указывают на необходимость замены строительной конструкции после пожара.

3.1.4 Класс конструктивной пожарной опасности

Для того чтобы пожарный отсек имел максимальный размер и обеспечивалась более высокая архитектурная гибкость внутри здания, был принят класс конструктивной пожарной опасности СО.

3.1.5 Максимальная площадь пожарного отсека

Максимальные размеры пожарного отсека основаны на классификации зданий, описанных в подразделах с 3.1.1 по 3.1.3.

Для подтверждения, что пределы функциональной пожарной опасности для пожарных отсеков были установлены правильно, использовались данные из Таблицы 6.9 СП-2.13130.2009. Данная информация приводится в Таблице 4.

Степень огнестойкости зданий	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания (м)	Площадь этажа в пределах пожарного отсека (м2) при числе этажей					
			1	2	3	4	5	6
I	C0	50	6000	5000	5000	5000	5000	2500
II	C0	50	6000	4000	4000	4000	4000	2200
II	C1	28	5000	3000	3000	2000	1200	-
III	C0	15	3000	2000	2000	1200	-	-
III	C1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	C0	9	2000	1400	1200	-	-	-
IV	C1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	C2, C3	6	1200	800	-	-	-	-
B	C1 - C3	6	1200	800	-	-	-	-
III	C1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	C0	9	2000	1400	1200	-	-	-
IV	C1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	C2, C3	6	1200	800	-	-	-	-
B	C1 - C3	6	1200	800	-	-	-	-

Таблица 4: Предельные размеры пожарных отсеков

При оборудовании здания автоматическими установками пожаротушения, размер пожарного отсека (зоны) может быть увеличен на 100%. Данное положение не применяется к автостоянке и погрузочно-разгрузочной зоне, где установка спринклеров требуется для обеспечения минимального уровня пожарной безопасности.
Для автостоянки и погрузочно-разгрузочной зоны принимается класс функциональной пожарной опасности Ф 5.2, а размеры пожарных отсеков должны соответствовать значениям из Таблицы 5:

Степень огнестойкости здания (конструкции)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (конструкции)	Число этажей в пределах пожарного отсека	Площадь пожарного отсека в пределах одного этажа, м2
I	C0	5	3000
II	C0	3	3000

Таблица 5: Размеры пожарных отсеков для специальных пожарных рисков

3.2 Противопожарное разделение зданий

С целью снижения до минимума вероятность распространения огня с внешних источников, здание Технопарка должно быть отделено от всех рядом расположенных зданий. Минимальное противопожарное расстояние будет соответствовать требованиям Федерального Закона № 123-ФЗ и частично определяться степенью огнестойкости здания и его классом функциональной пожарной опасности. Это связано с оценкой лабораторий и их классов функциональной пожарной опасности, которые могут повлиять на предел огнестойкости фасад (потребовать его повышения) или определенной его части. В настоящее время противопожарное расстояние с учетом низкого класса функциональной пожарной опасности помещений соответствует требованиям (более 6 м между фасадами зданий).

Противопожарные расстояния между зданиями административного назначения и другими зданиями должны соответствовать значениям в Таблице 11 из Приложения А Федерального Закона № 123-ФЗ, которые воспроизведены в Таблице 6 ниже.

Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Противопожарное расстояние между зданиями и конструкциями в зависимости от степени огнестойкости здания и класса конструктивной пожарной опасности Минимальное расстояние при степени огнестойкости и классе конструктивной пожарной опасности здания и конструкций, в метрах		
		I, II, III C0	II, III, IV C1	IV, V C2, C3
I, II, III	C0	6	8	10
II, III, IV	C1	8	10	12
IV, V	C2, C3	10	12	15

Таблица 6: Требования к противопожарному разделению зданий

В зданиях, оборудованных автоматическими установками пожаротушения, допускается уменьшить указанные расстояния на 50%.

Так как расстояния между блоками и примыкающей застройкой на территории комплекса не менее 30 м, то минимальные расстояния противопожарного разделения обеспечиваются.

Предусматриваются отдельные сооружения для размещения инженерного оборудования, которые будут расположены либо между отдельными блоками или за пределами пятна застройки Технопарка. В таких сооружениях будут размещаться подстанции с трансформаторами и электрощитовыми для высоковольтного оборудования, а также хранилища дизельного топлива. Все эти технические сооружения будут полностью закрытого типа с установленной степенью огнестойкости, отвечающим требованиями к расстоянию противопожарного разделения, приведенным в Таблице 6 и дополнительным требованиям Федерального Закона № 123-ФЗ, предъявляемым к противопожарному отделению зон, в которых хранятся горючие жидкости. Необходимо отметить, что расстояние до мест складирования горючих жидкостей должно быть от 20 до 40 м в зависимости от количества горючей жидкости. Также необходимо определить точное местоположение мест складирования горючих жидкостей. Предполагается, что расстояние от мест складирования до фасада ближайшего здания будет не менее 40 м и, следовательно, упомянутое выше требование будет выполнено.

Приемлемость расстояний противопожарного разделения зданий и расстояний до соответствующих границ комплекса будет подтверждено на следующей стадии проектирования объекта.

3.3 Деление на пожарные отсеки

Здание будет поделено на несколько пожарных отсеков. Размер пожарных отсеков зависит от функционального назначения помещений, а также наличия в них системы спринклерного пожаротушения. На Рисунке 2 и Рисунке 3 ниже приводится схема предлагаемого деления на пожарные отсеки.

Как видно из схемы, каждый офисный блок образует отдельный пожарный отсек. Кроме того, галерея и лекционный зал также являются самостоятельными пожарными отсеками. В подвале северного и южного сектора предусматривается противопожарное разделение от надземной части здания, и ввиду большой площади подвалов, каждый из них в свою очередь поделен на несколько пожарных отсеков. Деление на пожарные отсеки подробно описано в разделах 5.3 и 6.3.

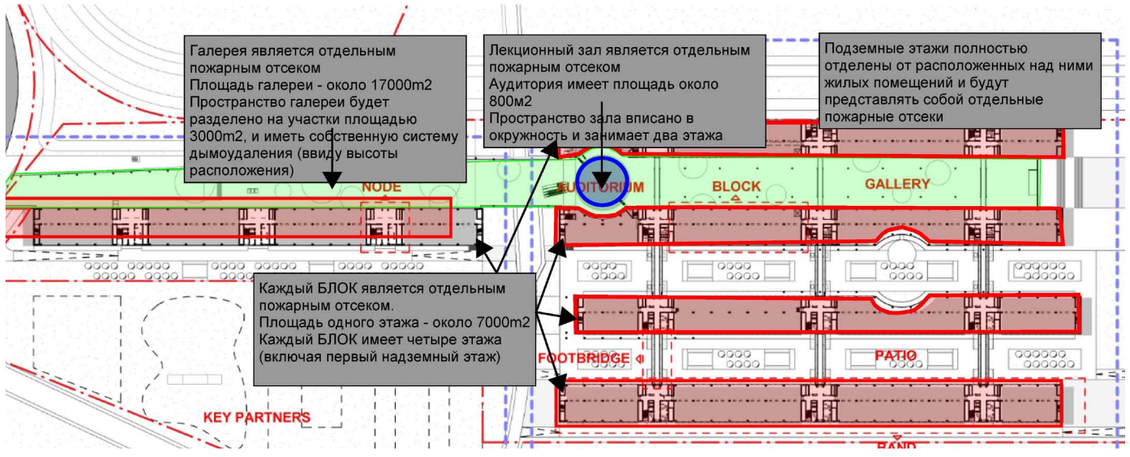


Рисунок 2: Схема предлагаемого деления Технопарка на пожарные отсеки (Южный и Северный сектор)

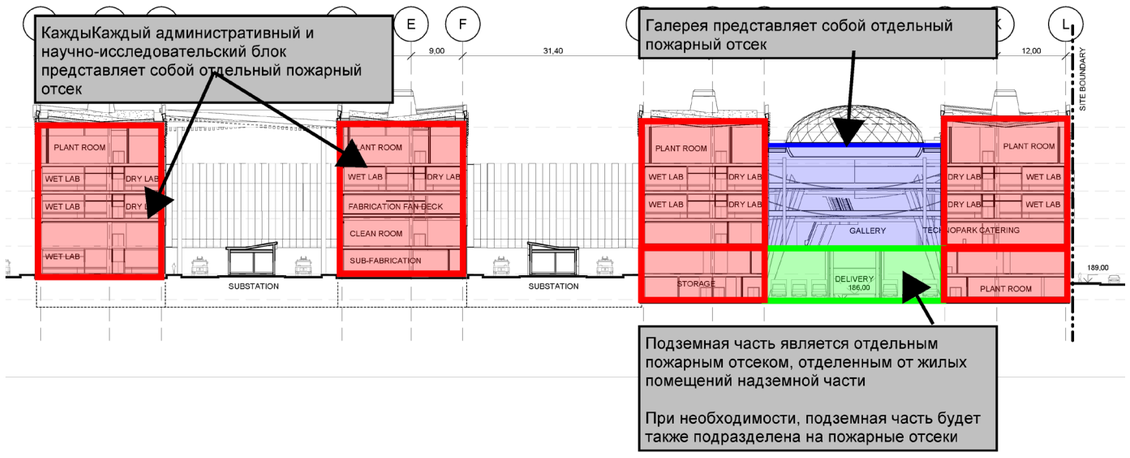


Рисунок 3: Разрез здания с предлагаемым делением Технопарка на пожарные отсеки (Южный и Северный сектор)

Деление на пожарные отсеки для каждой части здания более подробно описано в разделах 5.3, 6.3, 7.4, 8.3 и 9.3.

3.4 Порядок эвакуации

Комплекс делится на несколько независимых пожарных отсеков, в том числе, такие как пожарные отсеки лабораторных блоков, подвалов, галереи и лекционного зала. Концепция эвакуации основана на эвакуации людей только из одного отсека, в котором возникло возгорание. Например, в случае возникновения пожара в северном блоке типовых лабораторий считается нецелесообразным эвакуировать людей и четырех других блоков, представляющих самостоятельные пожарные отсеки, из подвалов или галереи.
Однако в некоторых случаях может потребоваться эвакуация людей из нескольких пожарных отсеков одновременно.

- В случае возникновения пожара на автостоянке может потребоваться одновременная эвакуация людей из всех зон автостоянки

- Ввиду сообщаемости между галерей и зоной предприятий розничной торговли и общественного питания в смежных блоках, эвакуация из галереи требуется в случае пожара в самой галереи или в зоне розничной торговли или общественного питания. В случае возникновения пожара в любом другом месте в пределах одного лабораторного блока, эвакуация людей из галереи не требуется.

Примечание: все процедуры и порядок эвакуации необходимо обсудить и согласовать с компанией, отвечающей за эксплуатацию здания, после того как такая компания будет выбрана.

Приведенные выше процедуры и порядок являются рекомендательными. Если будет установлено, что во время фактического пожара требуется обеспечить эвакуацию из нескольких пожарных отсеков одновременно, то за это будет проводиться по усмотрению компании, отвечающей за управление зданием, и пожарные подразделения.

4 Расчет количества людей

Для определения требований, предъявляемых к путям эвакуации в разных пожарных отсеках внутри здания, необходимо определить количество людей в каждой части здания. Если данные по плотности людей имеются, то в таблице приводится ссылка на нормативный документ, регламентирующий и ограничивающий данные значения плотности.

Для тех зон, по которым проектной группой количество людей определено не было, для определения максимального количества людей применяется коэффициент заполнения помещений (плотность заселенности). В Таблице 7 приводится максимальное количество людей в различных функциональных зонах здания со ссылкой на нормативный источник.

Если данные по плотности людей имеются, то в таблице приводится ссылка на нормативный документ, регламентирующий и ограничивающий данные значения плотности.

Помещение / функциональное назначение	Установленный предел плотности	Плотность людей или коэффициент заполняемости (м2/человек)	Нормативная ссылка
Офисные зоны	180 человек на секцию	требования не установлены	Исходные данные для проектирования
Комнаты для совещаний	Количество посадочных мест	требования не установлены	Исходные данные для проектирования, согласованные с ООО МПБ-Груп
Кухня	требования не установлены	18.6	Утвержденная передовая практика
Ресторан/Кафе	требования не установлены	1.4	Утвержденная передовая практика
Библиотека	требования не установлены	4,6 в читальных зонах 9,3 в зонах книжных полок	Утвержденная передовая практика
Стоянка автомобилей	требования не установлены	1 человек на машину	Исходные данные для проектирования, согласованные с ООО МПБ-Груп
Лекционный зал	Количество посадочных мест	требования не установлены	Исходные данные для проектирования
Галерея	требования не установлены	3	Исходные данные для проектирования, согласованные с ООО МПБ-Груп
Зоны розничной торговли	требования не установлены	3	СП 1.13130.2009
Лаборатория	180 человек на секцию	требования не установлены	Исходные данные для проектирования Примечание: данное предельное значение установлено для всей секции, не зависимо от соотношения офисных и лабораторных площадей внутри него. Для большинства зон это консервативное предположение
Техпомещения		3 человека в одном помещении	Исходные данные для проектирования, согласованные с ООО МПБ-Груп
Кладовые		3 человека в одном помещении	Исходные данные для проектирования, согласованные с ООО МПБ-Груп

Таблица 7: Исходные предположения по количеству людей в помещениях

Данные по общему количеству людей в различных зонах здания приводятся в Таблице 8. Хотя количество людей в различных зонах одинакового функционального назначения будет отличаться (например, в офисной секции), значения, приведенные в Таблице 8, подразумевают наиболее неблагоприятный вариант заполнения помещений и, следовательно, данные значения принимаются как типовые для всех зон аналогичного функционального назначения. Дополнительные конкретные данные по количеству людей на различных участках всех зон здания приводятся в разделах с 5 по 9.

Помещение / функциональное назначение	Количество людей	Примечания:
Офисный блок (на этаж)	720 человек	Исходя из наличия 4 секций по 180 человек (это данные для наиболее неблагоприятного варианта, так как некоторые блоки будут иметь меньшую площадь и меньшее количество людей)
Офисная секция (на этаж)	180 человек	Исходные данные для проектирования (это данные для наиболее неблагоприятного варианта, так как некоторые секции будут иметь меньшую площадь и меньшее количество людей)
Офисная секция (переговорные комнаты)	180 человек	Исходные данные для проектирования
Лекционный зал (зона посадочных мест)	500 человек	Проектные требования
Лекционный зал (балкон)	400 человек	Исходные данные для проектирования
Автостоянка (наиболее неблагоприятный вариант)	100 человек	Основано на наиболее неблагоприятном варианте пожарного отсека
Галерея	5735 человек	На основании примерной общей площади 17 200 м2.
Зоны розничной торговли	будет подтверждено дополнительно	
Виварий	29	Предпроектный отчет HDR
Лаборатории вивария	44	Предпроектный отчет HDR

Таблица 8: Количество людей в конкретных зонах здания

5 Подвал северного сектора – принципы Пожарной стратегии

В данном разделе описаны основные требования, предъявляемые к противопожарной защите четырехуровневой подвальной части, в которой размещается подземная автостоянка и инженерное оборудование.

В подвале северного сектора размещается четырехуровневая автостоянка и технические помещения, расположенные под зданием северного сектора и галерей. Доступ на автостоянку осуществляется на уровне B1, откуда можно попасть на надземную автостоянку на 1-м этаже и на два других уровня подземной автостоянки. На Рисунке 4 показан план 1-го этажа и B2 уровня, который является типовым этажным планом для всех подвальных этажей.

Общая площадь каждого уровня подземной автостоянки разная. Примерная площадь каждого уровня следующая:

- 1-й надземный этаж (3 750 м2);
- Уровень -01 (7 900 м2);
- Уровень -22 (10 000 м2);
- Уровень -03 (11 500 м2);

Уровни автостоянки между собой соединены рампами. Между собой одной рампой соединено не более двух уровней.

Вдоль южной стороны северного подвала расположена погрузочно-разгрузочная зона, которая по высоте охватывает два этажа: 1-й надземный этаж и подземный уровень -01.

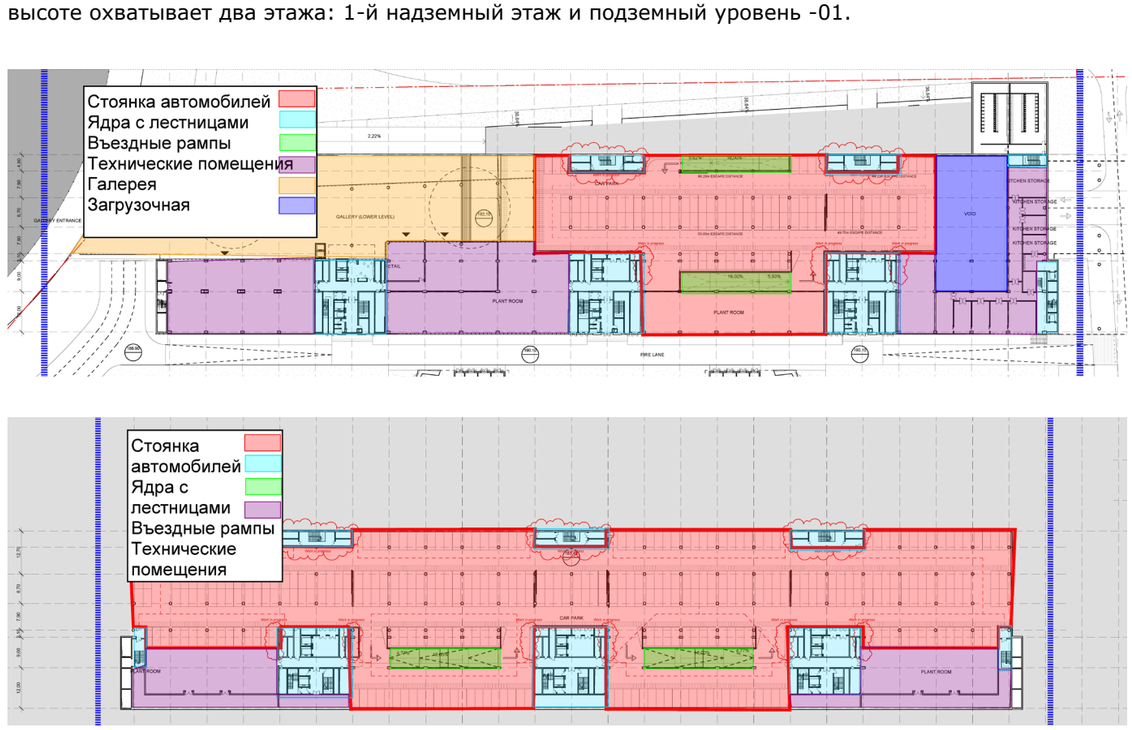


Рисунок 4: Подвал северного сектора – 1-й надземный этаж и подземный уровень -02

5.1 Требования огнестойкости

В соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ необходимо обеспечить следующие пределы огнестойкости. Буквы REI обозначают «устойчивость», «целостность» и «изоляцию» соответственно.

- Автостоянка от других зон, не относящихся к автостоянке, должна быть отделена противопожарными конструкциями 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Строительные конструкции в зонах особой опасности, в таких, как погрузочно-разгрузочная зона, должны быть противопожарными 1-го типа с пределом огнестойкости REI 180 (3 часа). В ходе консультаций с ООО МПБ-Груп было согласован, что такой предел огнестойкости может быть снижен до 2,5 часов с учетом с предела огнестойкости пожарных отсеков.

- Подвальную часть от первого этажа рекомендуется отделить противопожарными конструкциями с пределом огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Требуется, чтобы предел огнестойкости стен, разделяющих смежные пожарные отсеки автостоянки, был REI 150 (2,5 часа), и такой предел можно обеспечить противопожарными воротами (противопожарными раздвижными дверями) с пределом огнестойкости 60 минут с устройством дренчерных завес по обе стороны ворот, как описано в разделе 5.3.

- Наружные несущие конструкции (фасад) должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

- Предел огнестойкости конструкций, отделяющих пандус автостоянки от ее других зона должен быть REI 45 (0,75 часа)

5.2 Автоматические установки пожаротушения

Автоматические установки пожаротушения должны предусматриваться во всем здании, и они должна проектироваться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Более подробная информация по данным установкам приводится в разделе 11.3.

5.3 Деление на пожарные отсеки

Как указано в разделе 3.1.4, максимальный размер пожарного отсека автостоянки составляет 3000 м2. В соответствии с Федеральным Законом № 123-ФЗ, автоматические установки пожаротушения необходимо предусматривать как минимальное средство защиты людей и имущества от опасных факторов пожара. Пространство автостоянки будет поделено на отдельные пожарные отсеки, площадь которых не будет превышать 3000 м2.

Для разделения смежных пожарных отсеков автостоянки, предусматриваются противопожарные ворота (противопожарные раздвижные двери), защищенные дренчерной системой, как описано в разделе XXX. Часть противопожарного разделения пожарного отсека будет состоять монолитной конструкции с пределом огнестойкости 150 минут, а в тех местах, где требуется устройство проемов для нормальной эксплуатации автостоянки (проезда автомобилей), будут предусмотрены противопожарные раздвижные двери.

Основные зоны пожарных отсеков показаны на Рисунке 5 (примечание: они не должны приводить у уменьшению количество парковочных мест).

Данные по площади каждого пожарного отсека также приводятся на Рисунке 5. Каждая рампа от пожарного отсека, в котором он расположен, оделяется противопожарными воротами, оборудованными дренчерной системой, как описано в разделе 11.3.

Чтобы предельный размер пожарного отсека автостоянки превышен не был, в его состав не включаются расположенные рядом технические помещения, которые входят в состав отдельного пожарного отсека. Примечание: в эту площадь входит погрузочно-разгрузочная рампа, расположенная в отдельной зоне, Зоне F.

Площадь пожарного отсека ограничивается максимальной площадью этажа, в один пожарный отсек могут войти до пяти этажей. Противопожарные преграды между этажами должны иметь предел огнестойкости 60 минут, и все системы обеспечения жизнедеятельности, обслуживающие различные этажи в пределах одного пожарного отсека, могут объединяться.

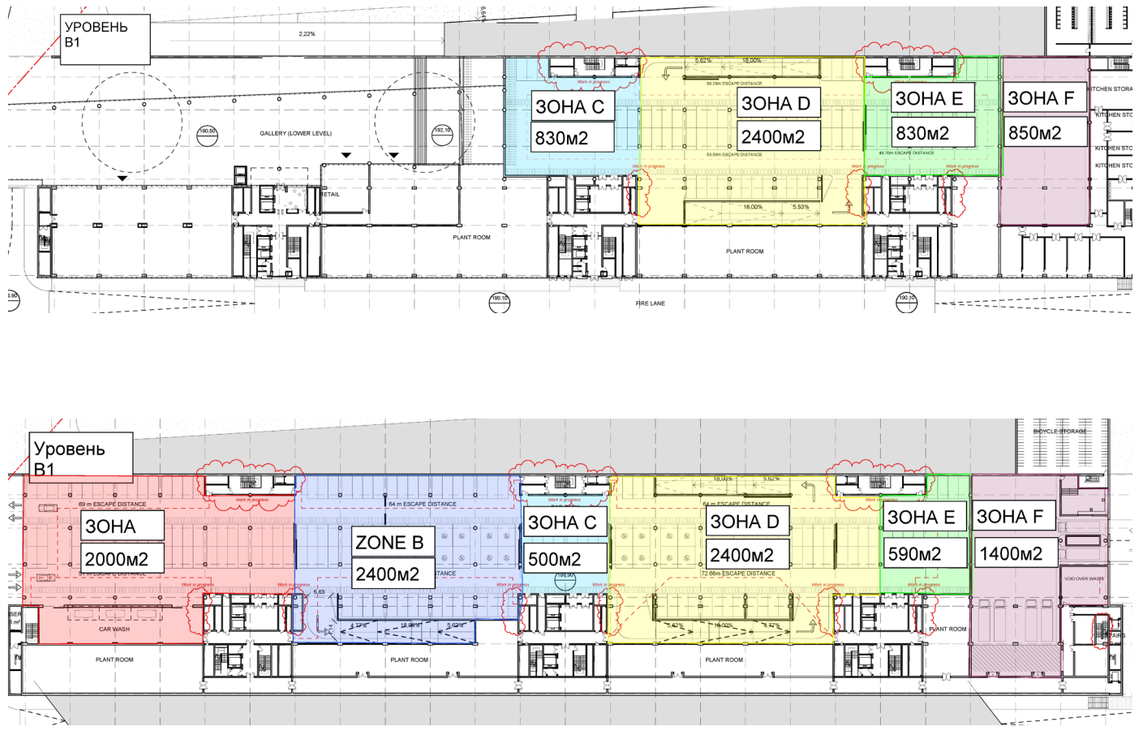


Рисунок 5: Деление подвала северного сектора на пожарные отсеки

5.3.1 Противопожарные преграды автостоянки

Между смежными пожарными отсеками автостоянки предусматриваются противопожарные преграды, но ввиду необходимости обеспечения движения транспорта, на протяжении всей линии противопожарного разделения смежных отсеков предусматривать сплошные конструкции нельзя. Аналогичным образом должно предусматриваться противопожарное изолирование рамп автостоянки от мест парковки, но такое разделение в нормальных условия повседневной эксплуатации не используется. Меры по противопожарному разделению с учетом функциональности зон приводится ниже.

Противопожарные преграды между смежными пожарными отсеками автостоянки

В соответствии с рекомендациями СП 4.13130.2009 по обеспечению предела огнестойкости 150 минут между смежными пожарными отсеками автостоянки, предлагается следующая система:

- Сплошная (монолитная) конструкция с пределом огнестойкости 150 минут вдоль почти всей линии разделения. Проемы в конструкции будут предусмотрены только в тех местах, где требуется обеспечить проезд автотранспорта.

- Отдельные противопожарные ворота (противопожарная раздвижная дверь) с пределом огнестойкости EI60 на путях движения автотранспорта вдоль линии разделения каждого пожарного отсека;

- Дренчерная система с повышенным расходом для предотвращения распространения дыма за пределы пожарного отсека с очагом возгорания в смежные незадымленные пожарные отсеки, устанавливаемая в местах расположения противопожарных ворот (противопожарных раздвижных дверей).

Противопожарные преграды возле рамп/пандусов автостоянки

СП 5.13130.2009 требует, чтобы все рампы/пандусы автостоянок на каждом уровне отделялись от пожарных отсеков автостоянок. Такое разделение может быть обеспечено следующими способами:

- Противопожарными преградами с пределом огнестойкости 45 минут

- Противопожарными дверями с пределом огнестойкости 30 минут

- В местах, где рампа/пандус в пределах пожарных отсеков выше и ниже является открытой, можно предусмотреть противопожарные ворота, которые опустятся только на половину высоты проема, если такие проемы оборудованы дренчерными оросителями. Такие дренчерные установки предусматриваются с большим расходом воды, обеспечивающим предотвращение распространение дыма через рампы автостоянки.
- Нормами подпор воздуха в рампы не предусматривается.

- Доступ с рампы в зону хранения автомобилей будет организован через дверь. Устройство дверей можно предусмотреть как в сплошных конструкциях, так и (как альтернативный вариант) в горизонтальных противопожарных воротах с пределом огнестойкости 60 минут. Окончательное решение будет принято по мере разработки проекта.

Другие варианты

На уровне -01 предусматривается мойка для автомобилей. От основной зоны автопарка она будет отделена конструкциями с пределом огнестойкости 150 минут. На данном участке будут использоваться решения, аналогичные противопожарному разделению смежных пожарных отсеков автостоянки.

Примечание: мойка автомобилей является составной часть пожарного отсека основной автостоянки; отдельные пути эвакуации или системы дымоудаления для мойки автомобилей не предусматриваются.

Деление пожарных отсеков на пожарные зоны, в том числе, такие, как лестничные клетки и коридоры, описано в Приложении А.

5.4 Противодымная защита

5.4.1 Система дымоудаления

В северном подвале предусматриваются системы дымоудаления. Каждый пожарный отсек автостоянки будет обслуживаться полностью самостоятельной системой дымоудаления. Три или четыре уровня (в зависимости от пожарного отсека/зоны), которые образуют отдельную зону, и пожарный отсек автостоянки будут обслуживаться общей системой дымоудаления с устройством точек дымоудаления и подачи компенсирующего воздуха на каждом этаже. Данные зоны показаны на Рисунке 5. Требуется предусмотреть дымоудаление с внутренней въездной рампы автостоянки. Так как рампы обслуживают два уровня, которые находятся в пределах одной дымовой зоны, система дымоудаления рамп будет связана с системами автостоянки. На рампе предусматривается отдельная точка дымоудаления, соединенная с системой дымоудаления, обслуживающей остальной пожарный отсек.Воздух для компенсации дымоудаления будет поступать через проемы в рампе, которые на половину высоты будут закрыты противопожарными воротами и будут оборудованы дренчерными установками.

В упомянутых помещениях предлагается использовать систему вентиляции с подачей воздуха для компенсации дымоудаления по воздуховодам в нижнюю зону помещений и обеспечением дымоудаления из верхней зоны.

Система будет проектироваться в соответствии с российскими нормативными требованиями, как описано в разделе 11.1.2.

5.4.2 Системы подпора воздуха и другие противодымные системы

Система подпора воздуха призвана предотвратить инфильтрацию дыма в конкретное выгороженное пространство или шахты. В соответствии с СП 7.13130.2009 система подпора воздуха предусматривается в следующих зонах:

- Необходимо защитить лестничные клетки от проникновения дыма. Это может быть обеспечено путем устройства систем подпора воздуха в лестничные клетки (там, где устройство вентиляции с естественным побуждением невозможно) или подпора воздуха в тамбур-шлюзы возле эвакуационных лестничных клеток. Всех тамбур-шлюзы автостоянки предусматриваются с подпором воздуха и, следовательно, подпор воздуха в лестничных клетках, обслуживающих автостоянку, подпор воздуха не предусматривается.

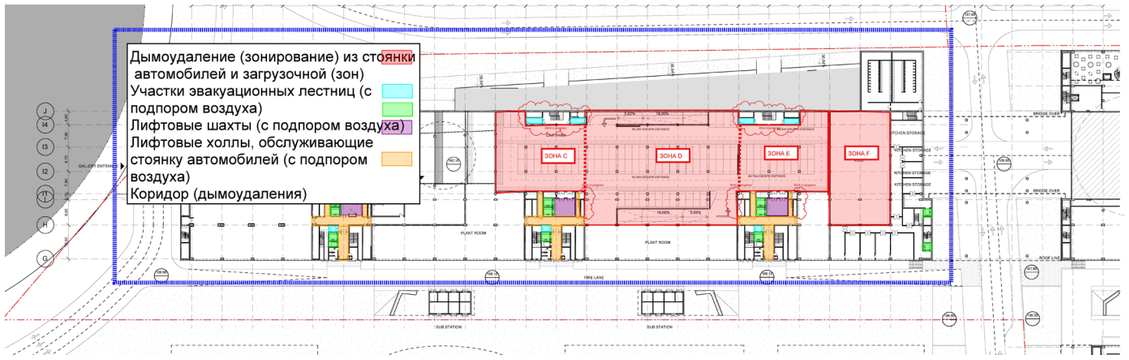
- Все лифтовые шахты будут предусматриваться с подпором воздуха.

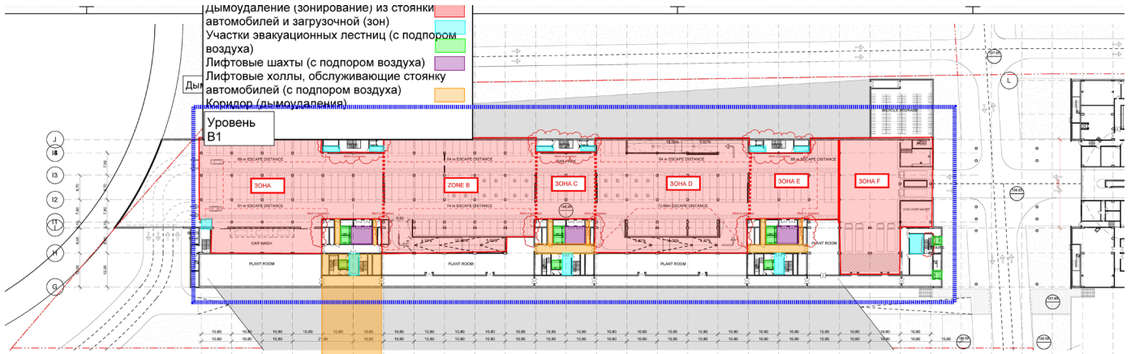
- Холлы лифтов, обслуживающих автостоянку, предусматриваются с подпором воздуха. Все лифты, обслуживающие автостоянку, должны предусматриваться с двумя тамбур-шлюзами, оба из которых будут с подпором воздуха.

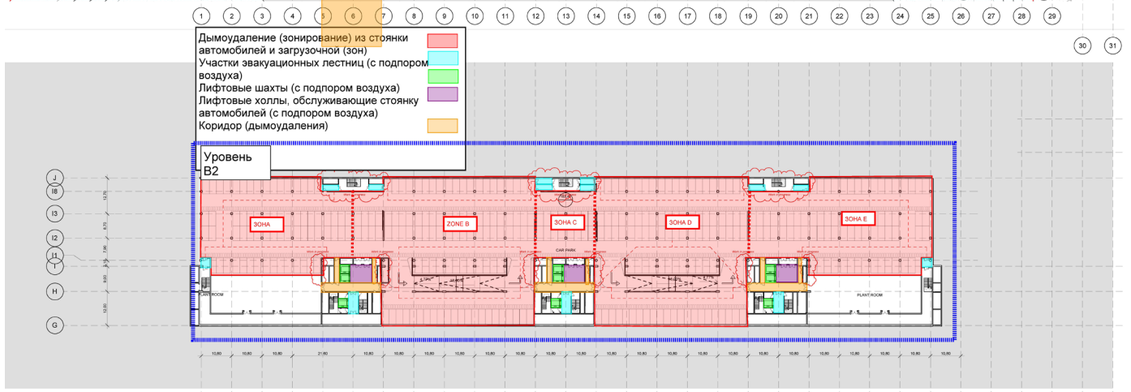
- Лифты, предназначенные для перевозки пожарных подразделений, будут с подпором воздуха.

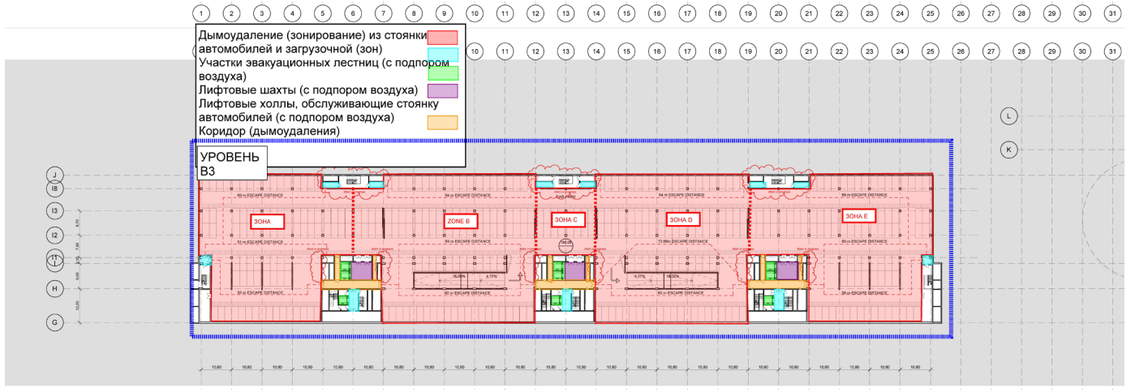
В техпомещениях система дымоудаления не предусматривается, так как это помещения без постоянного пребывания людей. Все коридоры в подвале северного сектора, которые используются для эвакуации людей из зон, в которых, как правило, находятся люди, будут оборудованы системой дымоудаления в соответствии с СП 7.13130.2009.

Системы дымоудаления показаны на схеме в Рисунке 6.









5.5 Средства эвакуации

5.5.1 Количество людей

Количество людей определяется из расчета 1 человек на одно машино-место автостоянки и не более 3 человек на техническое помещение или кладовую. В пожарном отсеке самой большой площади можно разместить примерно 100 автомобилей. Количество людей в каждой зоне для расчета систем дымоудаления, таким образом, основано на наиболее неблагоприятном сценарии, которые предполагает наличие 100 человек.

5.5.2 Расстояния до эвакуационных выходов

Расстояния до эвакуационных выходов в подвале северного сектора соответствуют значениям в Таблице 33 СП 1.13130.2009. Максимальное расстояние в зонах автостоянки до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения автомобилей между эвакуационными выходами – 40 метров, при расположении в тупиковой части помещения - 20 метров. Расстояния до эвакуационных выходов из служебных помещений и помещений технического назначения при их расположении между эвакуационными выходами – 60 метров, при расположении в тупиковой части - 30 метров.

5.5.3 Пути эвакуации

Для эвакуации из зоны хранения автомобилей и служебных/технических помещений автостоянки имеется достаточное количество эвакуационных выходов для обеспечения эвакуации максимального количества людей из этих зон.

С каждого пожарного отсека имеется не менее трех выходов на лестничную клетку. Ширина лестничной клетки между перилами не менее 1,2 м. Из расчета 165 человек на 1 метр ширины лестницы, ее пропускная способность составит 198 человек. Общая пропускная способность трех лестниц составит 594 человека. Это больше, чем максимальное количество людей на пожарный отсека и, кроме того, имеется достаточный резерв на случай одновременной эвакуации людей из нескольких пожарных отсеков, имеющих выход в общую лестничную клетку.

При расположении лестничной клетки на стыке двух пожарных отсеков она может обслуживать более одного отсека. Выход на лестничную клетку из каждого пожарного отсека осуществляется через отдельный тамбур-шлюз с подпором воздуха, и тем самым обеспечивается защита лестничной клетки в случае пожара в любом из смежных пожарных отсеков.

Ширина дверей, ведущих на эвакуационную лестницу, не менее 1,2 м. Один из трех эвакуационных выходов в расчете эвакуационных путей учитываться не должен (предполагается, что он заблокирован огнем); два эвакуационных выхода шириной 1,2 м имеют пропускную способность 296 человек, что является достаточным для эвакуации максимального возможного количества людей из пожарного отсека, которое составляет 100 человек.

Эвакуация из технических помещений, которые не относятся к пожарным отсекам автостоянки, должны иметь отдельные эвакуационные выходы. Эвакуационные лестницы должны быть общими, но должны предусматриваться отдельные тамбур-шлюзы, которые исключат необходимость эвакуации через ограждающие конструкции автостоянки.

Коридоры длиной более 60 м будут разделены на секции длиной не более 60 метров при помощи противопожарных дверей. Предел огнестойкости таких дверей должен быть не менее 45 минут, и они должны быть дымонепроницаемыми.

Стратегия эвакуации показана на Рисунке 7.

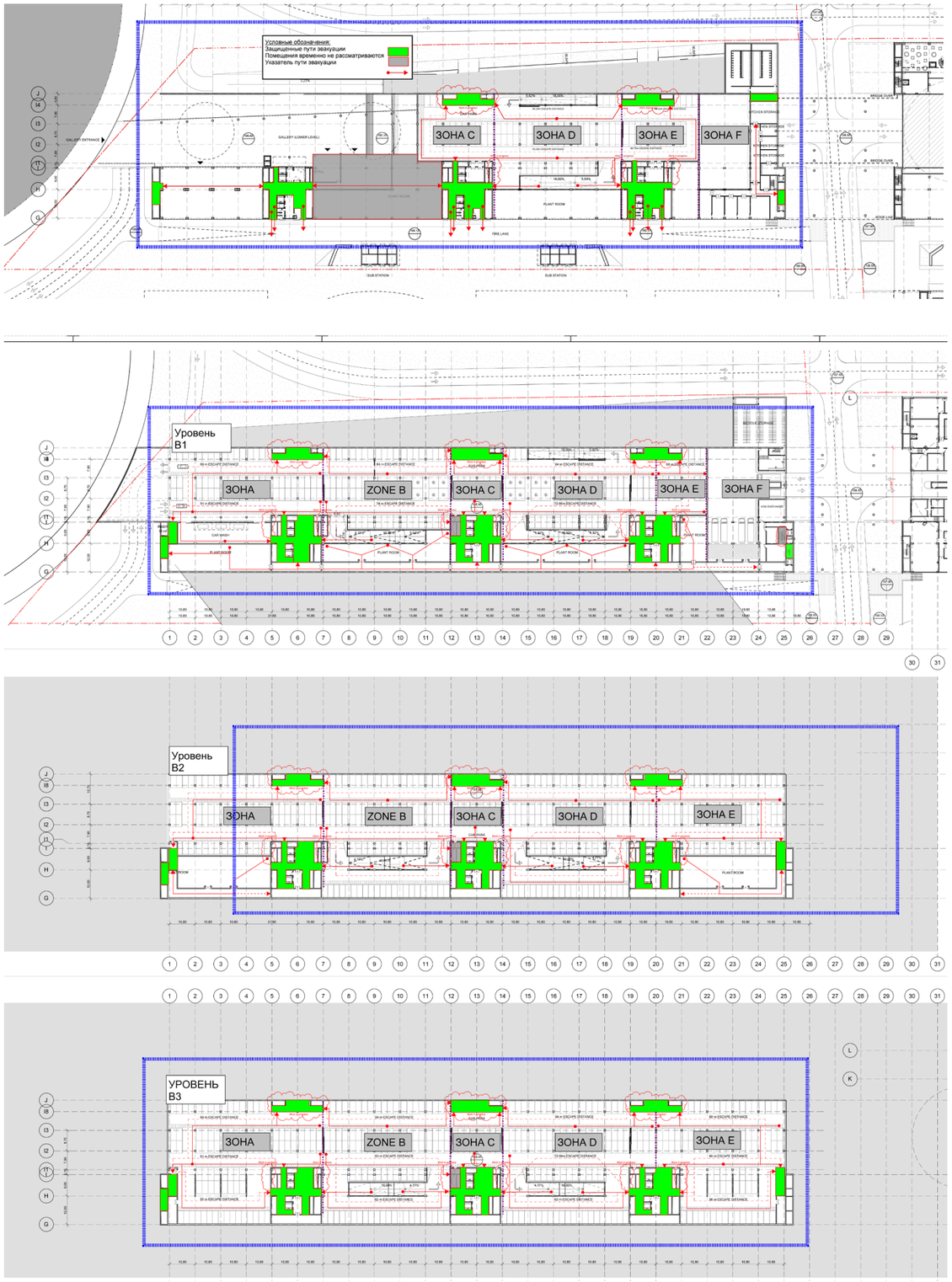


Рисунок 7: Стратегия эвакуации из подвала северного сектора

5.5.4 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)

В подвале северного сектора предусматриваются лифты для перевозки пожарных подразделений. По два лифта для перевозки пожарных подразделений предусматриваются в каждом основном лестничном блоке, и доступ к ним организован с каждого пожарного отсека (раздел 5.6), как показано на Рисунке 8, в котором оба лифта для перевозки пожарных подразделений и тамбур-шлюзы пожарных лифтов показаны зеленым цветом. В соответствии с требованиями СП 59.13330.2012 возле лифтов для перевозки пожарных подразделений предусматриваются зоны безопасности для МГН. В случае возникновения пожара, маломобильные группы населения смогут оставаться в зонах безопасности до прибытия пожарных подразделений и оказания им помощи в эвакуации через пожарные лифты.

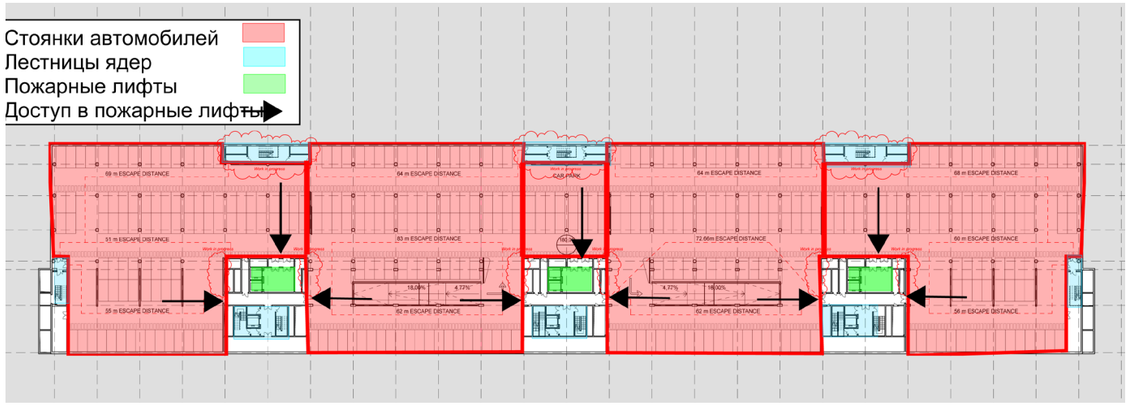


Рисунок 8: Лифты для перевозки пожарных подразделений в подвале северного сектора

5.6 Средства и системы пожаротушения

Так как имеется более двух подземных этажей, в соответствии со Статьей 90 Федерального Закона №123-ФЗ, необходимо предусмотреть лифты для перевозки пожарных подразделений. В каждом пожарном отсеке следует предусматривать не менее одного лифта с режимом работы «перевозка пожарных подразделений». Доступ в этот лифт будет осуществляться через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Данные лифты будут проектироваться с учетом рекомендаций пункта 5.8 СНиП 21-02-99. Лифты для перевозки пожарных подразделений не будут сообщаться с надземными этажами, и выход из них будет организован на верхнем посадочном этаже.
Пути прохода пожарных подразделений в здание описаны в разделе 10.2.2.
Пожарным подразделениям должен быть обеспечен беспрепятственный доступ во все технические помещения со средствами пожаротушения. Такие помещения, в том числе, насосные станции и помещения с резервуарами противопожарного запаса воды в соответствии с пунктом 5.10.9 СП 5.13130.2009 не должны располагаться ниже первого подземного этажа

5.7 Выводы

Для подвала северного сектора Технопарка была разработана пожарная стратегия, которая обеспечит выполнение требований Федерального Закона № 123-ФЗ.

6 Подвал южного сектора – принципы Пожарной стратегии

В данном разделе отчета рассматриваются основные противопожарные требования, предъявляемые к подвалу южного сектора.

Подвал южного сектора состоит из одного подземного уровня. В подвале размещается погрузочно-разгрузочная рампа, виварий и технические помещения, как показано на плане в Рисунке 9. Кроме того, там расположено некоторое количество кухонных помещений, связанных с предприятиями общественного питания на 1-м надземном этаже и мезонине. Погрузочно-разгрузочная зона и виварий занимают два этажа, т.е. первый подземный и первый надземный. На Рисунке 10 показаны участки двойного света, а также предприятия общественного питания, кухни которых расположены в подвале.

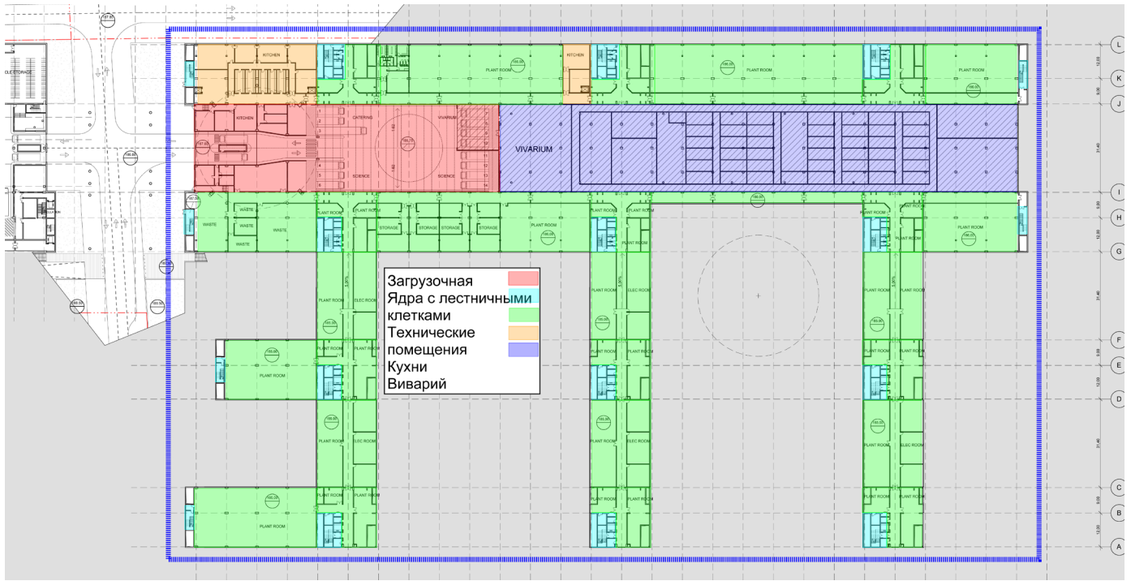


Рисунок 9: План подвала южного сектора с обозначением функциональных зон

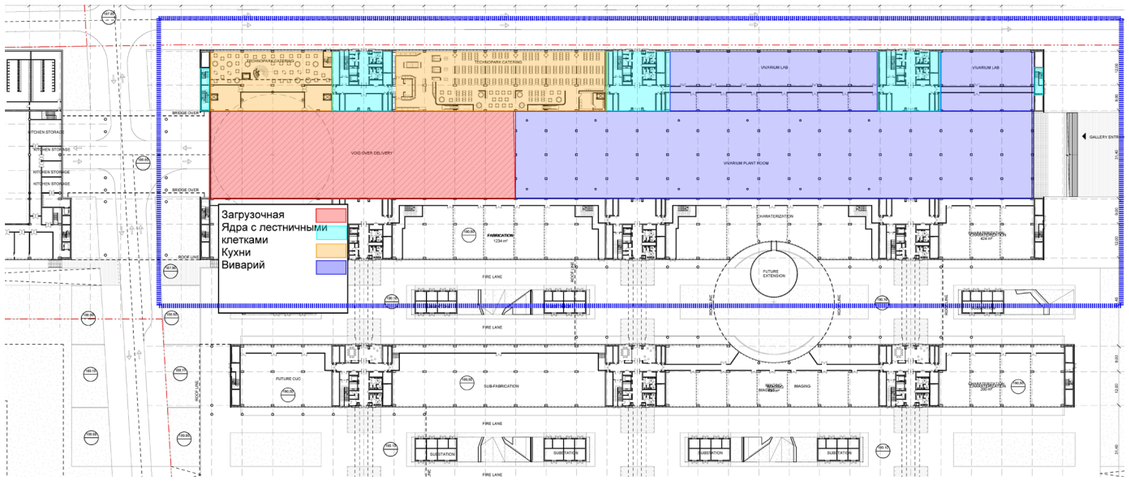


Рисунок 10: 1-й надземный этаж, связанный с подвалом южного сектора

6.1 Требования огнестойкости

В соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ необходимо обеспечить следующие пределы огнестойкости.

- Стены между двумя смежными пожарными отсеками должны иметь предел огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Строительные конструкции в зонах особой опасности, в таких, как погрузочно-разгрузочная зона, должны быть противопожарными 1-го типа с пределом огнестойкости REI 180 (3 часа). В ходе консультаций с ООО МПБ-Груп было согласовано, что предел огнестойкости может быть снижен до 2,5 часов с учетом с предела огнестойкости пожарных отсеков.

- Подвальную часть от первого этажа рекомендуется отделить противопожарными конструкциями с пределом огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Наружные несущие конструкции (фасад) должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

6.2 Автоматические установки пожаротушения

Автоматические установки пожаротушения для всех зон подвала южного сектора должны выполняться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Дополнительная информация по установкам представлена в разделе 11.3.

6.3 Деление на пожарные отсеки

Общая площадь подвала южного сектора составляет примерно 28 000 м2. Это превышает допустимый максимальный размер пожарного отсека для зданий такого функционального назначения и, следовательно, подвал будет поделен на несколько пожарных отсеков.

Площадь пожарного отсека, в котором размещается погрузочно-разгрузочная рампа, как и автостоянка, ограничена 3 000 м2. Площадь погрузочно-разгрузочной рампы будет менее 3 000 м2, и вся она образует один отдельный пожарный отсек.

Вся оставшаяся площадь подвала южного сектора будет относиться к помещениям класс функциональной пожарной опасности Ф 4.3, и предельный размер площади пожарного отсека для помещений такого класса составляет 10 000 м2. Все зоны подвала южного сектора, кроме погрузочно-разгрузочной рампы, не должны превышать данную предельную площадь пожарного отсека.

Для обеспечения требуемого разделения этих зон на данном этаже, необходимо предусмотреть не менее трех дополнительных пожарных отсеков. Вопрос деления на пожарные отсеки будет прорабатываться по мере разработки проекта с тем, чтобы обеспечить самое оптимальное расположение с учетом использования технических помещений, путей эвакуации и общей площади помещений.

На Рисунке 11 представлен в качестве примера возможный вариант деления на пожарные отсеки с указанием минимальной площади каждой зоны.

Примечание: деление пожарных отсеков на пожарные зоны, в том числе, такие, как лестничные клетки и коридоры, описано в Приложении А.

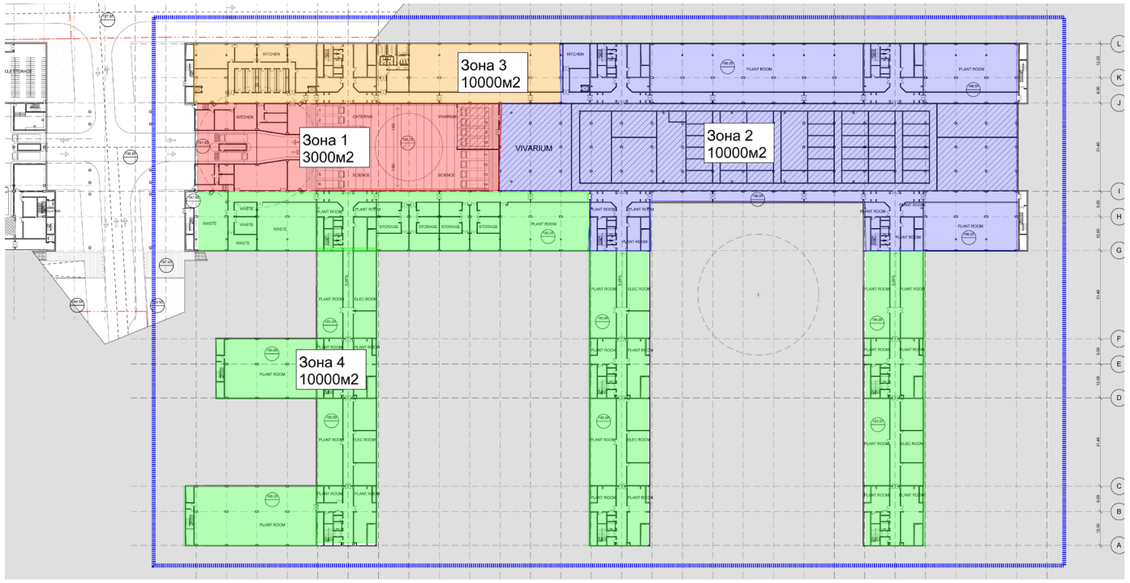


Рисунок 11: Деление подвала южного сектора на пожарные отсеки

6.4 Противодымная защита

6.4.1 Системы противодымной защиты

В подвале южного сектора системы дымоудаления предусматриваются в соответствии с требованиями Федерального Закона №123-ФЗ. Системы дымоудаления, обслуживающие разные пожарные отсеки, будут полностью независимыми. Система будет проектироваться в соответствии с российскими нормативными требованиями, как описано в разделе 11.1.2. Помещения, в которых требуется предусмотреть дымоудаление, показаны в Рисунке 12. Данные системы должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009. В число таких зон и помещений входит:

- Погрузочно-разгрузочная рампа;

- Все помещения площадью более 200 м2 с постоянными рабочими местами (например, кухня);

- Коридоры, расположенные на путях эвакуации и обслуживающие помещения с постоянными рабочими местами.

Примечание: на Рисунке 12 не показаны какие-либо помещения площадью более 200 м2, в которых может потребоваться предусмотреть противодымную защиту, так как детальная внутренняя планировка подвала южного сектора на момент написания данного раздела определена не была. Все такие помещения будут определены в процессе разработки проекта.

На Рисунке 12 показаны коридоры, в которых необходимо предусмотреть дымоудаление.

По мере проработки вопросов деления на пожарные отсеки может возникнуть необходимость изменения путей эвакуации и, следовательно, потребоваться пересмотр решений по противодымной защите в подвале.

Коридоры, обозначенные на схеме как не требующие дымоудаления, обслуживают только технические помещения, в которых постоянные рабочие места отсутствуют.

6.4.2 Подпор воздуха

Дополнительно к описанным выше системам дымоудаления в соответствии с СП 7.13130.2009 предусматриваются системы подпора воздуха. Системы подпора воздуха призваны предотвратить инфильтрацию дыма в конкретное выгороженное пространство или шахты, и предусматриваются в следующих зонах:

- Во всех лестничных клетках необходимо предусмотреть защиту от инфильтрации воздуха. В тех лестничных клетках, где вентиляция с естественным побуждением (через фасад здания) предусмотрена быть не может, будет установлена система подпора воздуха.

- Все лифтовые шахты будут предусматриваться с подпором воздуха. Необходимо отметить, что в зонах, где предусматривается использование кухонных лифтов между кухней в подвале и предприятием общественного питания на 1-м этаже, подпор воздуха в лифтовых шахтах не требуется, если они расположены в одном и том же пожарном отсеке. Потребуется предусмотреть ограждающие конструкции с соответствующим пределом огнестойкости.

- Лифты, связанные с погрузочно-разгрузочной зоной, должны быть оборудованы тамбур-шлюзами с подпором воздуха.

Дополнительно к тем зонам, в которых предусматривается подпор воздуха, все коридоры в подвале северного сектора, которые используются для эвакуации людей из зон, в которых, как правило, находятся люди, будут оборудованы системой противодымной защиты в соответствии с СП 7.13130.2009.

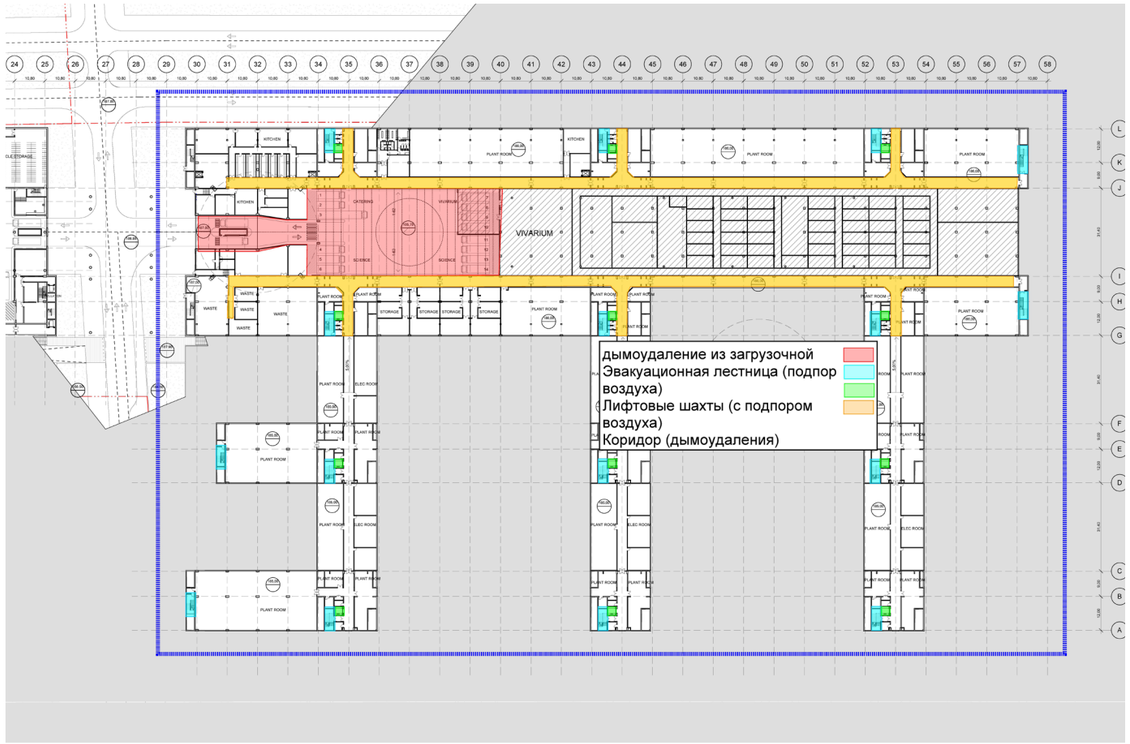


Рисунок 12: Системы дымоудаления подвала южного сектора

6.5 Средства эвакуации

Концепция средств эвакуации основана на обеспечении не менее двух эвакуационных выходов из каждого пожарного отсека и создание условий для эвакуации людей в пределах рекомендованных расстояний до эвакуационных выходов.

6.5.1 Расстояния до эвакуационных выходов

Расстояния до ближайшего эвакуационного выхода принимаются в соответствии с СП 1.13130.2009.
Максимальное расстояние между двумя эвакуационными выходами в зоне погрузочно-разгрузочной рампы – 40 метров, в тупиковой ее части - 20 метров.

В соответствии с рекомендациями для блоков типовых лабораторий, максимальное расстояние между двумя и более эвакуационными выходами из пожарного отсека с виварием и техническими помещениями – 60 метров, из тупиковой его части - 30 метров.

Планировка помещений подвала южного сектора будет соответствовать указанным в СП требованиям, предъявляемым к эвакуационным расстояниям.

6.5.2 Пути эвакуации

Для эвакуации из каждого пожарного отсека необходимо предусмотреть не менее двух эвакуационных выходов. Ширина эвакуационных выходов и лестничных клеток будет достаточной для обеспечения эвакуации всех людей, находящихся в подвале. Количество людей будет рассчитываться на основании плотности заселенности, описанной в разделе 4. В целом, в подвале южного сектора предусматривается небольшое количество людей, так как в нем в основном размещаются технические помещения.
Из каждого пожарного отсека предусматриваются отдельные пути эвакуации. Лестничные клетки могут использоваться совместно несколькими пожарными отсеками. Доступ в такие совместно используемые лестничные клетки будет осуществляться через отдельные тамбур-шлюзы, и людям для того, чтобы попасть в незадымляемые лестничные клетки не придется проходить через смежные пожарные отсеки. Кроме того, пропускная способность совместно используемых лестничных клеток должна быть достаточной для обеспечения эвакуации людей из обоих пожарных отсеков одновременно.

Пропускная способность лестничных клеток и коридоров будет определяться из расчета 165 метров на 1 метр ширины. Все лестничные клетки, обслуживающие подвал, будут иметь ширину не менее 1,35 м (между перилами), и пропускная способность каждой лестницы будет 223 человека. С учетом того, что в общей сложности имеется 16 лестниц, к которым имеется доступ из подвала южного сектора, общая пропускная способность эвакуационных лестниц составит более 3 500 человек. Данный показатель существенно превышает количество людей в виварии и в технических помещениях: 73 человека в виварии плюс до 3 человек в каждом техническом помещении.

Коридоры длиной более 60 м будут разделены на секции длиной не более 60 метров при помощи противопожарных дверей. Предел огнестойкости таких дверей должен быть не менее 45 минут, и они должны быть дымонепроницаемыми. В целях снижения эксплуатационного износа данные двери могут удерживаться в открытом положении при помощи электронных устройств (сблокированных с системой пожарной сигнализации). В случае если в таких коридорах, разделенных на секции, предусматривается дымоудаление, в каждой секции коридора между двумя дверями необходимо предусмотреть воздухозаборное устройство системы дымоудаления с тем, чтобы обеспечить эффективное дымоудаление по всей длине коридора.

В виду особенностей планировки подвала, имеется одно помещение (помещение с резервуаром запаса воды), из которого имеется только одна эвакуационная лестница. В подвале допускается предусматривать только одну эвакуационную лестницу, если:

- площадь обслуживаемого помещения меньше 300 м2;
- максимальное число людей в этом помещении не превышает 15 человек.

Помещение с резервуаром запаса воды в подвале южного сектора будет соответствовать указанным требованиям.
Общая стратегия эвакуации будет прорабатываться по мере разработки проекта.

6.5.3 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)

Учитывая функциональное назначение помещений в подвале южного сектора, в котором в основном будут размещаться технические помещения, предполагаемое количество людей из числа маломобильных групп населения в подвале очень незначительно.

Предполагаемое количество людей из числа маломобильных групп населения в подвале южного сектора в настоящее время еще не определено.

В местах, где предполагается наличие маломобильных групп населения, возле эвакуационных лестничных клеток в соответствии с требованиями СП 59.13330.2012 будут предусмотрены зоны безопасности. Количество и размеры зон безопасности на каждом этаже будут достаточными для обеспечения эвакуации прогнозируемого количества людей из числа МГН.

В случае возникновения пожара, маломобильные группы населения смогут оставаться в зонах безопасности до прибытия пожарных подразделений и оказания им помощи в эвакуации через пожарные лифты.

6.6 Средства и системы пожаротушения

Пожарным подразделениям должен быть обеспечен беспрепятственный доступ во все технические помещения со средствами пожаротушения. Такие помещения, в том числе, насосные станции и помещения с резервуарами противопожарного запаса воды в соответствии с пунктом 5.10.9 СП 5.13130.2009 не должны располагаться ниже первого подземного этажа. Были предусмотрены дополнительные лестницы, которые ведут с первого этажа непосредственно в технические помещения систем пожаротушения.

В подвале южного сектора лифты для транспортирования пожарных подразделений не предусматриваются. Пути прохода пожарных подразделений в здание описаны в разделе 10.2.2.

Пожарный пост будет расположен в подвале южного сектора рядом с логистической зоной, как показано на Рисунке 36, на котором представлена информация по обеспечению проезда пожарной техники и доступу пожарных подразделений в здание.

6.7 Выводы

Для подвала южного сектора Технопарка была разработана пожарная стратегия, которая обеспечит выполнение требований Федерального Закона № 123-ФЗ.

Для улучшения проекта, в ключевых зонах комплекса рекомендуется использовать альтернативные проектные решения противопожарной защиты.

Дальнейшая проработка стратегии деления на пожарные отсеки и эвакуации людей для подвала южного сектора может предусматривать совместное использование одной эвакуационной лестничной клетки несколькими смежными пожарными отсеками. Как уже указывалось, такие лестничные клетки будут оборудованы отдельными тамбур-шлюзами для того, чтобы людям во время эвакуации не приходилось проходить через смежные пожарные отсеки.

Такое решение необходимо обсудить и согласовать с соответствующими российскими надзорными органами.

7 Блоки типовых научных лабораторий – принципы Пожарной стратегии

В данном разделе отчета рассматриваются основные противопожарные требования к типовым лабораторным блокам.

На территории Технопарка имеется пять лабораторных зданий, которые на Рисунке 13 показаны красным цветом. В этих блоках в первую очередь будут размещаться офисные и лабораторные помещения. План типового этажа (между лестнично-лифтовыми узлами) показан на Рисунке 14. Типовые секции помещений будут размещаться между всеми лестнично-лифтовыми узлами, хотя схема размещения может меняться в зависимости от сочетания офисных и лабораторных помещений. Помещения в блоках могут занимать различные арендаторы, и для придания помещениям арендаторов максимальной функциональной гибкости, на данной стадии проектирования внутренние планировки помещений лабораторий и офисов детально не разрабатывались.

В местах, где лабораторные блоки расположены рядом с галерей (более подробно данный вопрос рассматривается в разделе 9), зоны розничной торговли и общественного питания могут располагаться внутри офисной части, в которую можно попасть из галереи. Считается, что эти точки розничной торговли и общественного питания войдут пожарный отсек галереи, а не в пожарные отсеки лабораторных блоков. Противопожарное разделение галереи и офисных секций более подробно рассматривается в разделе 9.3.

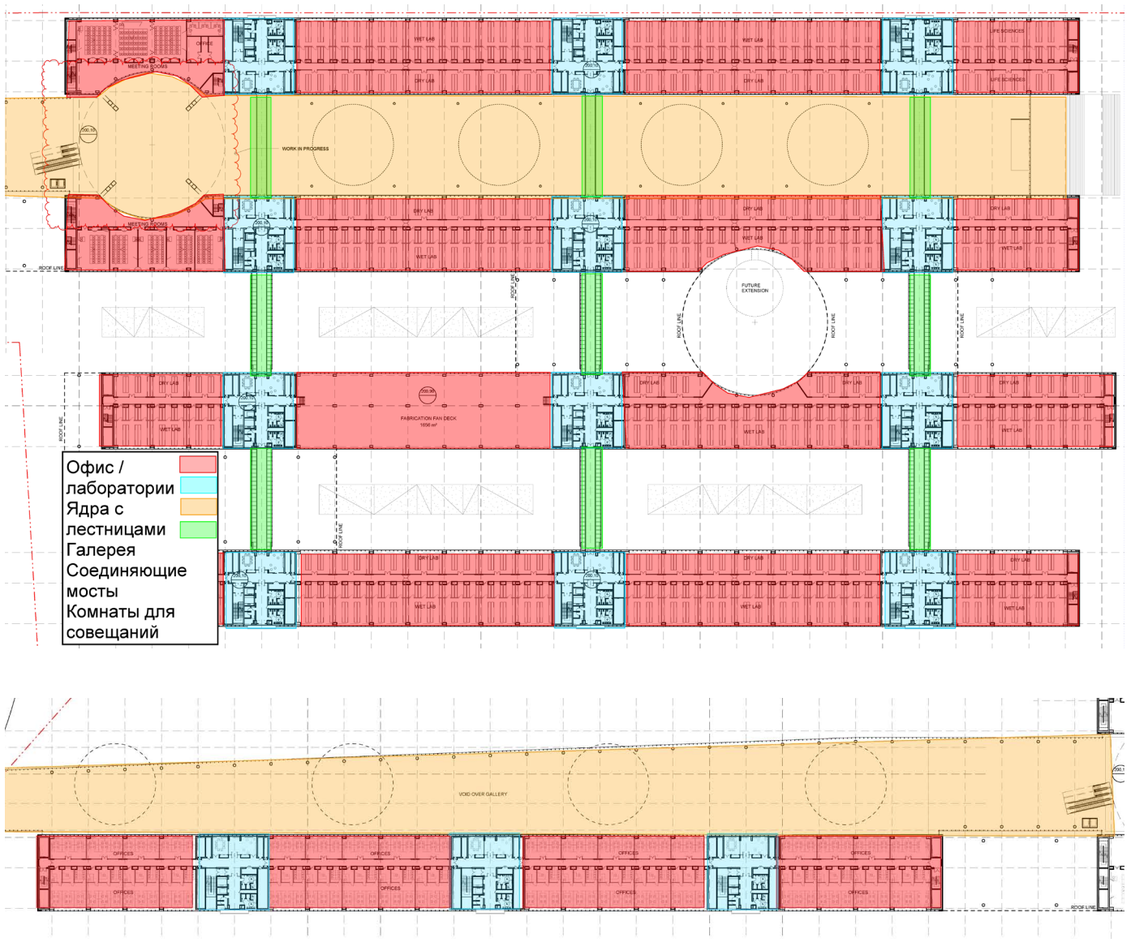


Рисунок 13: Лабораторные блоки (южный и северный сектор соответственно)

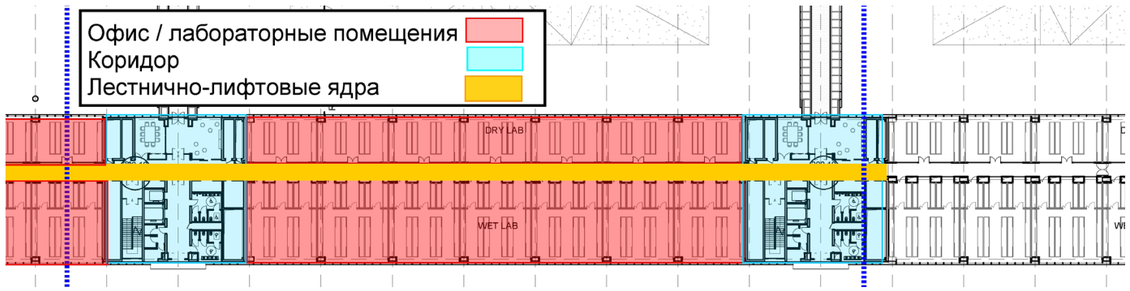


Рисунок 14: Типовой план лабораторного блока (показана только секция между двумя лестнично-лифтовыми узлами)

Переговорные комнаты предусматриваются на 2-м этаже секций G10 и E10 (координатную сетку смотреть на архитектурных планах в Приложении А). Хотя они расположены в составе лабораторных блоков и входят в пожарный отсек лабораторного блока, предусматривается доступ и в рядом расположенный лекционный зал.

Планировка переговорных комнат показана на Рисунке 15, на котором для более четкого понимания показана основная линия деления на пожарные отсеки, отделяющая лабораторные здания от примыкающей галереи и лекционного зала.
Переговорные комнаты, расположенные в секции G10 (большие переговорные комнаты) являются помещениями двойного света, высота который охватывает и 3-й этаж.

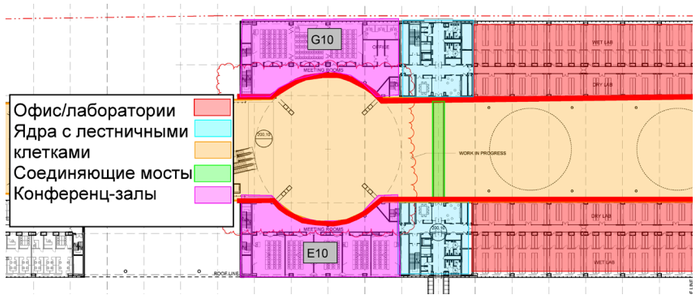


Рисунок 15: Переговорные комнаты на 2-м этаже лабораторных блоков

Секции с G10 по G16 с E10 по E16 выходят своими фасадами в сторону галереи. В составе этих лабораторных секций на 1-м этаже и на мезонине 1-го этажа (отметки галереи в переходе с южного сектора на северный сектор меняются) расположены предприятия розничной торговли и общественного питания. Эти точки розничной торговли и общественного питания входят в пожарный отсек галереи и могут открыто сообщаться с галереей. На Рисунке 16 показано местоположение этих предприятий розничной торговли и общественного питания относительно галереи и тех блоков, в которых размещаются типовые офисы и лаборатории.

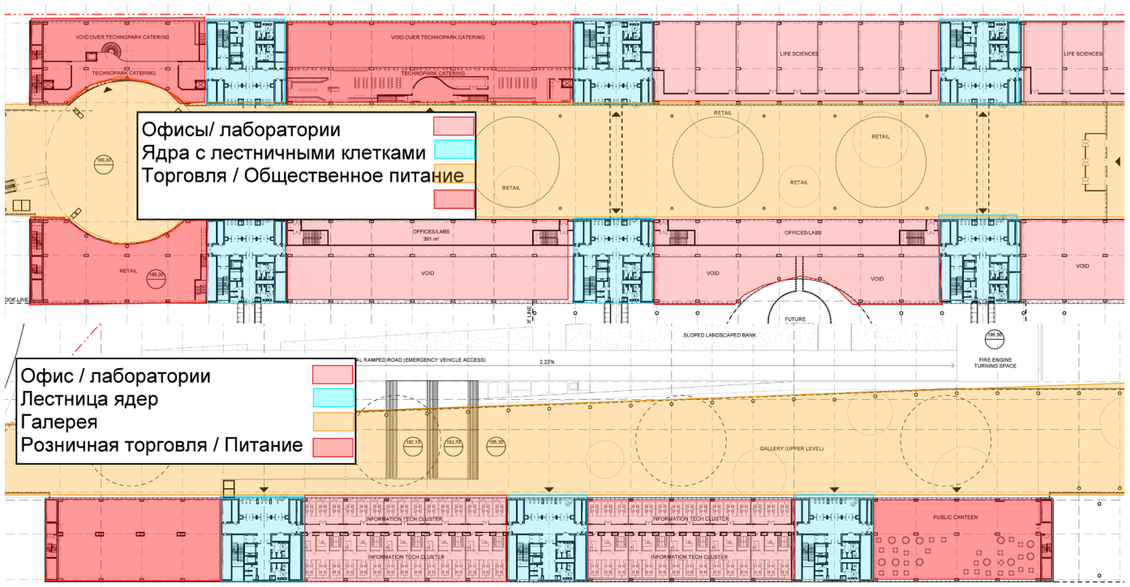


Рисунок 16: Лабораторные блоки - предприятия розничной торговли и общественного питания на 1-м этаже

7.1 Категории научно-исследовательских лабораторий по пожарной и взрывопожарной опасности

Критерии пожарной и взрывопожарной опасности принимались во внимание с тем, чтобы помещения лабораторий внутри блоков не превысили допустимые пределы пожарной и взрывопожарной опасности. Результаты оценки приводятся в разделе 12, в котором приводятся данные по количеству горючих материалов, которые и определяют категорию пожарной и взрывопожарной опасности помещений.

По мере разработки проекта функциональное назначение лабораторий в ходе консультаций с Заказчиком и консультантом по противопожарной безопасности и с учетом проектных предложений компании Payette станет более определенным; предполагается, что работа в лабораториях будет организована таким образом, чтобы пределы пожарной и взрывопожарной опасности, установленные в настоящей Пожарной стратегии, превышены не были.

Пожарная стратегия, описанная в настоящем отчете, основана на требовании, что категория лабораторных помещений по пожарной и взрывопожарной опасности аналогична категории пожарной и взрывопожарной опасности офисных помещений, и поэтому дополнительные меры защиты не требуются. Если вероятность возникновения пожара в лабораторных помещениях выше, чем в офисных, тогда требуется предусмотреть дополнительные противопожарные меры.

7.2 Требования к огнестойкости

В соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ необходимо обеспечить следующие пределы огнестойкости.

- Стены между двумя смежными пожарными отсеками должны иметь предел огнестойкости REI 150 (2,5 часа).
- Строительные конструкции здания должны быть противопожарными с пределом огнестойкости REI 120 (2 часа). Если строительная конструкция является продолжением конструкции с пределом огнестойкости 2,5 часа, разделяющей смежные пожарные отсеки, то такая строительная конструкция также должна иметь предел огнестойкости 2,5 часа (такая ситуация может наблюдаться в местах примыкания к лекционному залу или виварию или к таким зонам с повышенной категории пожарной опасности, как «чистые комнаты»).

• Межэтажные перекрытия в пределах одного пожарного отсека должны быть противопожарными с пределом огнестойкости REI 60 (1 час).

• Конструкции кровли должны быть противопожарными с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

• Наружные фасады должны быть противопожарными с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).
Требования, предъявляемые к пределу огнестойкости, приводятся на чертеже в Приложении А.

7.3 Автоматические установки пожаротушения

Для зон функциональной пожарной опасности класса Ф 4.3 автоматические установки пожаротушения предусматривать не требуется, но они предусматриваются с тем, чтобы воспользоваться преимуществом пожарного отсека большей площади. Автоматические установки пожаротушения будут проектироваться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Более подробная информация по данным установкам приводится в разделе 11.3.

7.4 Деление на пожарные отсеки

Считается, что лабораторные блоки относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф 4.3. За счет использования автоматических установок пожаротушения в офисном и лабораторном здании и отнесения их помещений к классу функциональной пожарной опасности Ф 4.3, в соответствии с СП 4.13130.2009 максимальная площадь пожарного отсека составляет 10 000 м2.
Каждый отдельный блок, таким образом, рассматривается как отдельный пожарный отсек.

Такое решение показано на Рисунке 17, на котором красные здания указывают на офисные пожарные отсеки в плане и в разрезе. Необходимо отметить, что на чертежах не показаны предприятия розничной торговли и общественного питания, которые в лабораторные пожарные отсеки не входят.
Деление пожарных отсеков на пожарные зоны, в том числе, такие, как лестничные клетки и коридоры, описано в Приложении А.

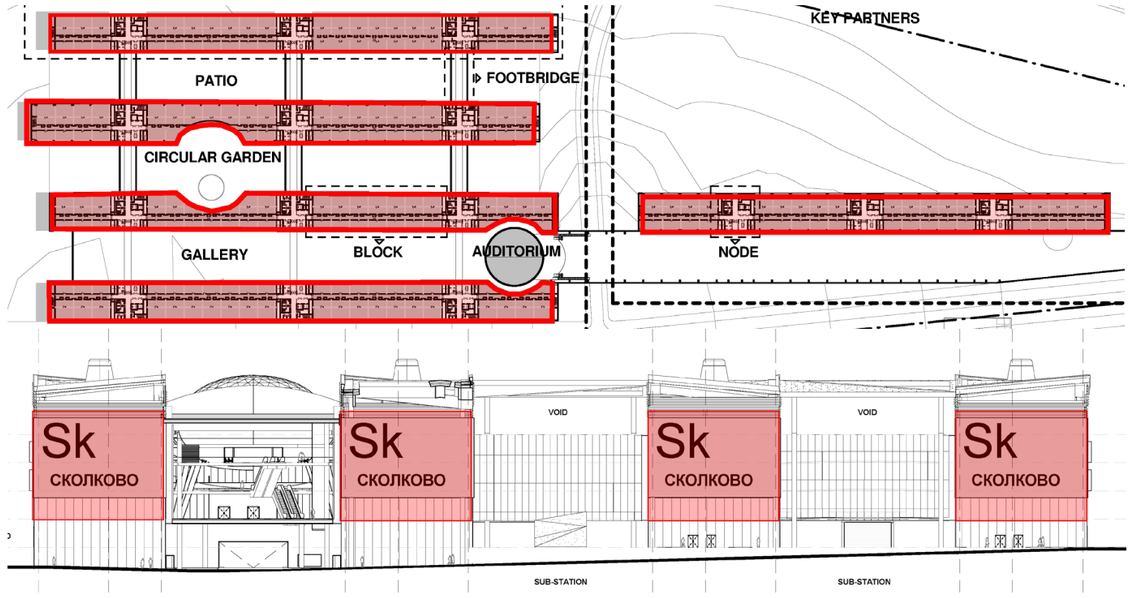


Рисунок 17: Блоки типовых лабораторий – деление на пожарные отсеки

7.5 Противодымная защита

В зданиях типовых лабораторий дымоудаление требуется предусмотреть из отдельных зон и помещений. Ниже перечислены требования к дымоудалению, которые также показаны и на Рисунке 18. Данные системы должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009. Дополнительные требования к дымоудалению представлены в разделе 11.1.2.

Дымоудаление необходимо предусмотреть из следующих зон/помещений:

• Эвакуационные коридоры, обслуживающие помещения с постоянными рабочими местами;

• Все помещения площадью более 200 м2 с постоянными рабочими местами. Дымоудаление может быть обеспечено системами естественной или принудительной вентиляции, которые будут определены в процессе проектирования, когда будет более конкретная информация о возможной площади офисных и лабораторных помещений.

Пожарная стратегия основана на принципе, что в тех местах, где предприятия розничной торговли и общественного питания открыто сообщаются с галерей в нормальных условиях эксплуатации, предлагается допустить перетекание дыма в галерею, где он будет удален их верхней зоны галереи. Такое решение основано на том, что упомянутые предприятия розничной торговли и общественного питания являются составной частью пожарного отсека галереи.

7.5.1 Подпор воздуха

Система подпора воздуха призвана предотвратить инфильтрацию дыма в конкретное выгороженное пространство или шахты. В следующих зона предусматривается подпор воздуха в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009:

• Все лифтовые шахты.

• Все лестничные клетки должны быть вентилируемыми. Во всех лестничных клетках, где вентиляция с естественным побуждением (через фасад здания) предусмотрена быть не может, будет установлена система подпора воздуха. Естественная вентиляция требует устройства открываемых окон площадью 1,2 м2 на каждом этаже.

• Зоны безопасности для маломобильных групп населения.

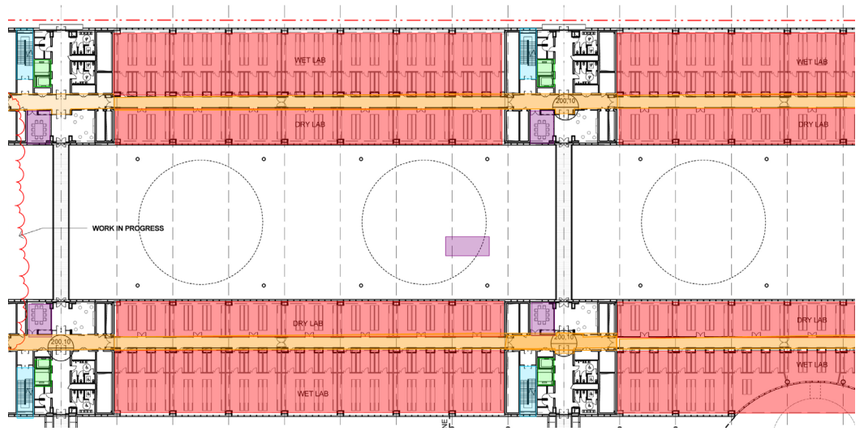


Рисунок 18: Лабораторные здания – типовые требования к дымоудалению.

7.6 Средства эвакуации

Основным принципом стратегии эвакуационных путей является одновременная эвакуация людей из одного пожарного отсека. Предполагается, что эвакуация людей из смежных отсеков осуществляться не будет, если компания, осуществляющая эксплуатацию здания, или пожарные подразделения не сочтут это необходимым.

Так как предприятия розничной торговли и общественного питания расположены в пожарном отсеке галереи, то эвакуация из этих зон будет осуществляться только в случае пожара в этом пожарном отсеке. Пожар в лабораторных секциях не потребует эвакуации людей из зон розничной торговли и общественного питания или галереи. И наоборот, пожар в зонах пожарного отсека галереи не потребует эвакуации людей из лабораторных блоков.

7.6.1 Количество людей

Количество людей в лабораторных зданиях основано на значениях, приведенных в Таблице 7. На основании прогнозируемого количества людей, как описано в разделе 4, максимальное расчетное количество людей на этаже отдельной секции составляет 180 человек.

Количество людей в переговорных комнатах рассчитывается на основе общего количества посадочных мест в них. Таким образом, количество людей в переговорных комнатах в секциях G10 и E10 составляет 192 и 190 человек соответственно.

7.6.2 Расстояния до эвакуационных выходов

Максимальное расстояние до ближайшего эвакуационного выхода в лабораторных блоках при расположении помещений между эвакуационными выходами – 60 метров, при расположении в тупиковой части - 30 метров. Такое решение соответствует рекомендациям СП 1.13130.2009. Данное требование выполняется во всех зданиях.

7.6.3 Пути эвакуации

Для эвакуации из каждой офисной секции в наземной части здания имеются две эвакуационные лестницы, ведущие непосредственно наружу.

С любой зоны здания предусматривается не менее двух эвакуационных выходов, по одному с каждой стороны секции, расположенных в пределах каждого лестнично-лифтового узла. Ширина каждой эвакуационной лестницы будет не менее 1,35 м (между перилами). С учетом пропускной способности 165 человек на 1 метр ширины лестницы, общая пропускная способность лестниц офисной секции составит 445 человек. Это значение выше прогнозируемого количества людей и, следовательно, достаточно для эвакуации расчетного количества людей (180 человек), находящегося в типовой офисной секции и 192 человек в переговорных комнатах.

Один из двух эвакуационных путей, ведущих к эвакуационным лестницам, в расчет не принимается. С учетом пропускной способности дверей 165 человек на 1 метр ширины и общей пропускной способности 180 ли 192 человека на офисную секцию или переговорную комнату соответственно, каждая дверь в лабораторных секциях, ведущая на лестничную клетку, должна иметь ширину не менее 1,1 м а в секциях G10 и E10 – 1,2 м.

Коридоры длиной более 60 м будут разделены на секции длиной не более 60 метров при помощи противопожарных дверей. Предел огнестойкости таких дверей должен быть не менее 45 минут, и они должны быть дымонепроницаемыми.

Надземные пешеходные переходы в качестве эвакуационных путей не рассматриваются. В случае срабатывания пожарной сигнализации люди, находящиеся на надземных пешеходных переходах, могут эвакуироваться через любой лестнично-лифтовой узел.

Общая стратегия эвакуации показана на Рисунке 9 и Рисунке 20.

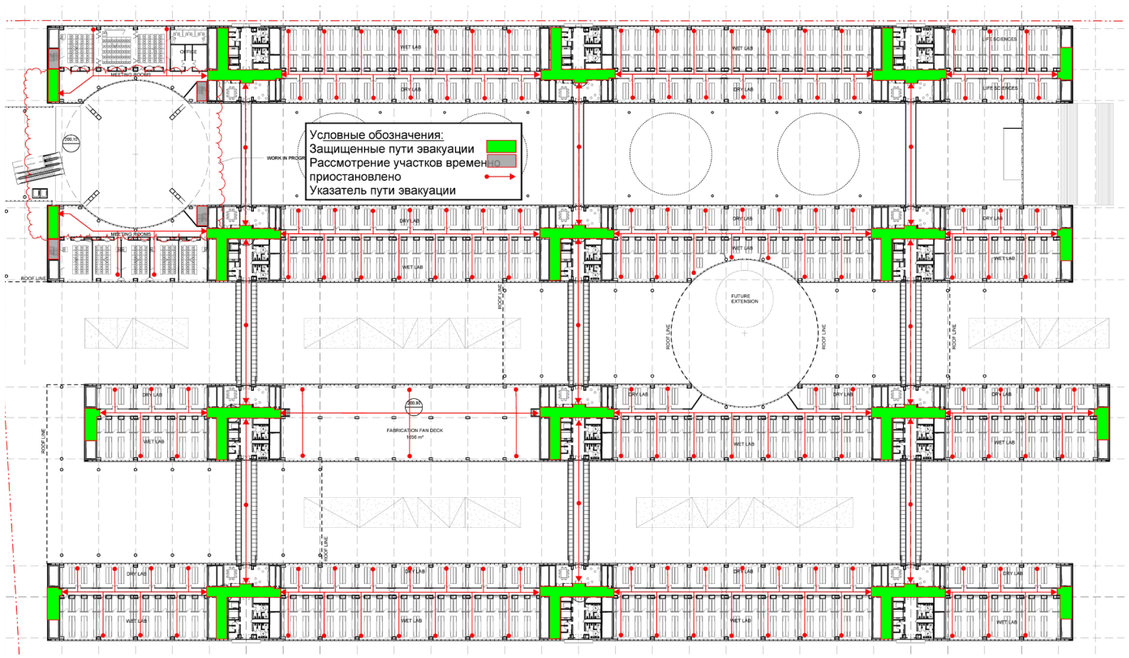


Рисунок 19: Лабораторные блоки – стратегия эвакуации (2-й и 1-й этаж соответственно)

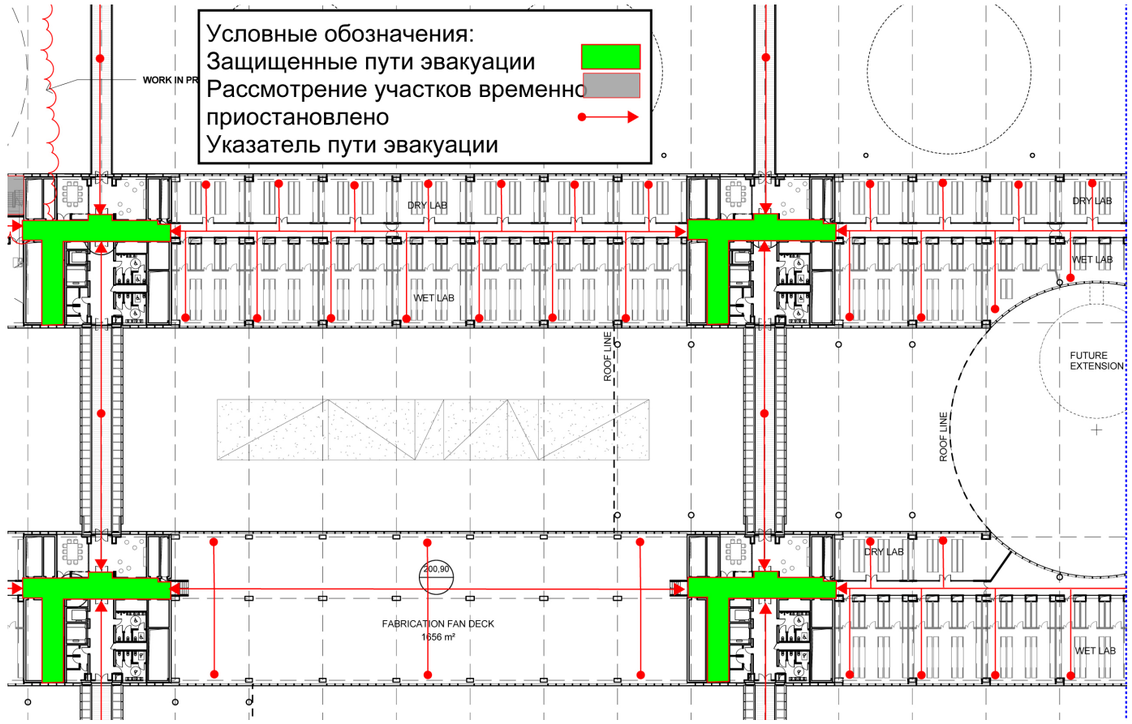


Рисунок 20: Блоки типовых лабораторий – Пожарная стратегия в увеличенном масштабе

7.6.4 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)

В лабораторных блоках, высота которых менее 28 м, лифты для перевозки пожарных подразделений предусматривать не требуется. И по этой причине они не могут использоваться для эвакуации маломобильных групп населения. Зоны безопасности в соответствии с требованиями СП 59.13330.2012 будут предусмотрены возле эвакуационных лестничных клеток. В этих зонах МГН смогут находиться в относительной безопасности в ожидании своей дальнейшей эвакуации.

Должны быть запланированы соответствующие меры административно-организационного характера, способствующие эвакуации людей, для которых передвижение без посторонней помощи затруднено.

Зоны безопасности предлагается разместить в переговорных комнатах, расположенных в непосредственной близости к лестнично-лифтовым узлам, как показано на Рисунке 21. Данные переговорные комнаты отвечают минимальным стандартным требованиям СП 59.13330.2012 в отношении противопожарного разделения, наличия связи и систем вентиляции.

Количество людей, на которое должны быть рассчитаны зоны безопасности, необходимо определить в ходе проектирования. Количество и размеры зон безопасности на каждом этаже должны быть достаточными для обеспечения эвакуации прогнозируемого количества людей из числа МГН.

Зоны безопасности должны быть расположены в пределах 20 м от рабочих мест МГН в лабораторных блоках.

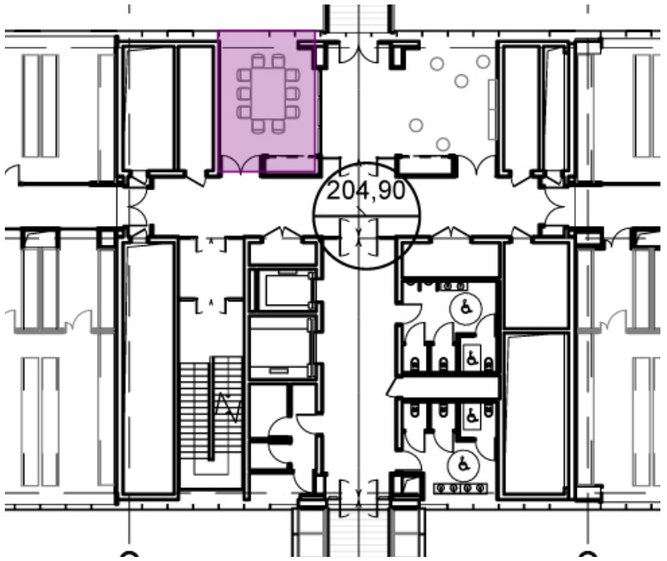


Рисунок 21: Зоны безопасности для МГН в пределах лестнично-лифтового узла

7.6.5 Пути эвакуации из зон розничной торговли и общественного питания

В случае пожара люди, находящиеся в зонах розничной торговли и общественного питания на 1-м этаже и мезонине 1-го этажа не будут эвакуироваться через галерею.

Для обеспечения эвакуации людей из зон розничной торговли и общественного питания будут предусмотрены другие соответствующие требованиям пути эвакуации наружу. По возможности это будут непосредственные выходы наружу с доступом в незадымляемые лестничные клетки при необходимости. Детальные решения по данным путям эвакуации будут прорабатываться по мере разработки проекта.

7.7 Средства и системы пожаротушения

В лабораторных блоках лифты для перевозки пожарных подразделений не предусматриваются. Пути прохода пожарных подразделений в блоки описаны в разделе 10.2.2.

7.8 Выводы

Для офисных и лабораторных зон Технопарка была разработана пожарная стратегия, которая, в целом, будет соответствовать требованиям Федерального Закона №123-ФЗ.

Для обеспечения должного архитектурного облика в местах взаимодействия лабораторных блоков с пространством галереи рекомендуется использовать более легкие конструкции, обеспечивающие противопожарное разделение. Дополнительная информация по данному вопросу представлена в разделе 9.3.
В случае пожара в какой либо точке розничной торговли и общественного питания, которая открыто сообщается с пространством галереи, рекомендуется допустить перетекание дыма в галерею, где он будет удаляться из верхней зоны. В торговых точках отдельные системы дымоудаления не предусматриваются.
Упомянутые выше решения требуют дальнейшего обсуждения на следующей стадии проектирования.

8 Лекционный зал – принципы Пожарной стратегии

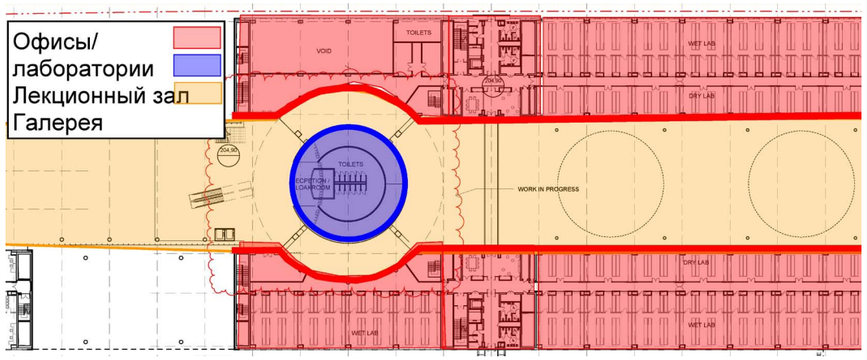
Проектные решения лекционного зала в настоящее время пересматриваются и, следовательно, планы, представленные в данном документе, не отражают в полной мере описанных здесь предложений пожарной концепции. Аспекты пожарной концепции лекционного зала будут рассматриваться по мере разработки проекта.

В данном разделе отчета рассматриваются основные противопожарные требования, предъявляемые к лекционному залу.

Лекционный зал представляет собой сооружение для проведений конференций с 500 нерегулируемых посадочных мест. Он расположен в объеме галереи, но будет отделен противопожарными конструкциями. Доступ в лекционный зал будет осуществляться с галереи при помощи эскалаторов, которые поднимаются до открытого балкона, как показано на Рисунке 22. Также предусматривается доступ в переговорные комнаты, которые расположены в лабораторных блоках. Эти переговорные комнаты могут использоваться как сотрудниками офисов, так и посетителями лекционного зала. Так как переговорные комнаты находятся в лабораторных блоках и в состав лекционного зала не входят, более подробно проектные решения по переговорным комнатам рассматриваются в разделе 7.

На Рисунке 22 показан балкон, через который осуществляется доступ в лекционный зал из помещения галереи. Ввиду открытого сообщения между пространством галереи и балкона, последний входит в пожарный отсек галереи.

Противопожарное разделение предусматривается между балконом и ограждающими конструкциями лекционного зала. Дополнительная информация по балкону представлена в разделе 9.



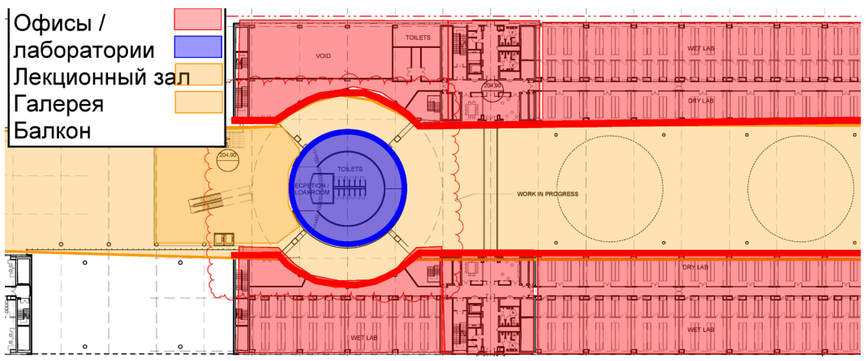


Рисунок 22 Вид лекционного зала в плане

8.1 Требования огнестойкости

В соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ необходимо обеспечить следующие пределы огнестойкости.

- Стены между двумя соседними пожарными отсеками должны иметь предел огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Строительные конструкции здания должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 120 (2 часа). В тех местах, где строительная конструкция выполняет функции противопожарного разделение пожарных отсеков с пределом огнестойкости 2,5 часа, предел огнестойкости таких конструкций тоже должен быть 2,5 часа.

- Межэтажные перекрытия в пределах одного пожарного отсека должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 60 (1 час).

- Конструкции кровли должны противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

- Наружные фасады должны быть противопожарными конструкциями первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

8.2 Автоматические установки пожаротушения

Для помещений класса функциональной пожарной опасности Ф 2.1 автоматические установки пожаротушения предусматриваться не требуется, но они будут установлены во всех зонах. Автоматические установки пожаротушения будут проектироваться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Более подробная информация по данным установкам приводится в разделе 11.3.

8.3 Деление на пожарные отсеки

Как описано в Разделе 3.1.2, здание лекционного зала попадает под класс функциональной пожарной опасности Ф 2.1. С учетом данного класса функциональной пожарной опасности, класса конструктивной пожарной опасности и наличия автоматических установок пожаротушения, максимальная площадь пожарного отсека составляет 10 000 м2.

Лекционный зал образует совершенно отдельный пожарный отсек, независимый от галереи и рядом расположенных лабораторных блоков. На Рисунке 23 показаны линии разделения между этими основными пожарными отсеками на 3-м этаже (также смотреть Рисунок 22, на котором представлен 4-й этаж).

Примечание: Деление пожарных отсеков на пожарные зоны, в том числе, такие, как лестничные клетки и коридоры, описано в Приложении А.

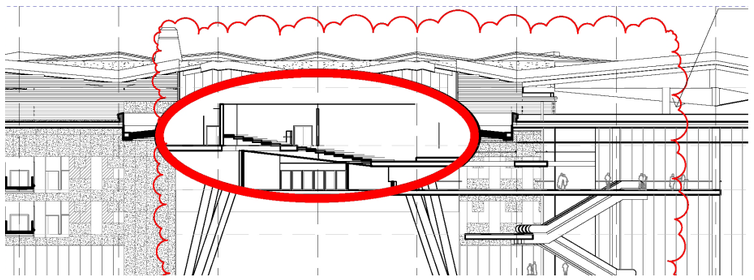


Рисунок 23: Пожарный отсек лекционного зала, вид в разрезе

8.4 Противодымная защита

В лекционном зале дымоудаление потребуется из отдельных зон и участков. Основные зоны, где необходимо предусмотреть дымоудаление:

- Основной лекционный зал
- Эвакуационные коридоры, обслуживающие помещения с рабочими местами;
- Все помещения площадью более 200 м2 с постоянными пребыванием людей, например, бары, раздевалка и др.

Системы дымоудаления должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009.

Примечание: проект лекционного зала находится в разработке, и по этой причине требования к дымоудалению не были показаны в чертежах, так как это не точно отразило бы проектный замысел.

8.4.1 Подпор воздуха

Система подпора воздуха призвана предотвратить инфильтрацию дыма в конкретное выгороженное пространство или шахты. В следующих зона предусматривается подпор воздуха в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009:

- Все лифтовые шахты.

Примечание: Имеются лифты, которые обеспечивают вертикальное сообщение между этажом галереи и балконом лекционного зала. Так как такой лифт соединяет два этажа, которые соединены между собой общим пространством (и находятся в пределах пожарного отсека галереи, а не лекционного зала), то он не проходит через какие либо противопожарные перекрытия, разделяющие смежные пожарные отсеки, и по этой причине подпор воздуха в лифтовых шахтах не требуется.

- Все эвакуационные лестничные клетки должны быть вентилируемыми. Во всех лестничных клетках, где вентиляция с естественным побуждением (через фасад здания) предусмотрена быть не может, будет установлена система подпора воздуха. Естественная вентиляция требует устройства открываемых окон площадью 1,2 м2 на каждом этаже. Все лестничные клетки, расположенные вдоль общего фасада с галерей должны быть оборудованы системой подпора воздуха, так как вентиляция пространства галереи не допускается.

- Зоны безопасности для маломобильных групп населения.

8.5 Средства эвакуации

Как упоминалось ранее, лекционный зал расположен между офисными зданиями и соединяется на одном уровне с переговорными комнатами, расположенными в секциях G10 и E10.

8.5.1 Расстояния до эвакуационных выходов

Расстояния до ближайшего эвакуационного выхода будут определяться в соответствии с СП 1.13130.2009. Максимальные расстояния до ближайшего эвакуационного выхода будут определяться в процессе проектирования, так как они зависят от объема лекционного зала.

8.5.2 Пути эвакуации

Для эвакуации из лекционного зала имеются четыре лестницы. Эти лестницы обеспечивают достаточную пропускную способность для эвакуации 500 человек из лекционного зала.

Предполагается, что две лестничные клетки, обслуживающие лекционный зал, могут использоваться и для эвакуации людей из рядом расположенного балкона. В таком случае лестничные клетки будут оборудованы отдельными тамбур-шлюзами. Ширина лестниц будет рассчитан на одновременную эвакуацию максимального количества людей из лекционного зала и балкона. Однако предполагается, что лекционный зала и балкон не будут использоваться одновременно, так как обоих этих пространствах будет находиться одна и та же группа людей, прибывшая на одно мероприятие.

Лестничные клетки лекционного зала, совместно используемые для эвакуации людей из радом расположенных переговорных комнат (находящихся лабораторных блоках), будут иметь ширину, достаточную для эвакуации всех людей из лекционного зала и переговорных комнат одновременно.

Пропускная способность лестничных клеток и дверей будет определяться из расчета 165 метров на 1 метр ширины.

8.5.3 Средства эвакуации для маломобильных групп населения (МГН)

Концепция эвакуации маломобильных групп населения из лекционного зала будет прорабатываться по мере разработки проекта. Данная концепция будет отвечать рекомендациям СП 59.13330.2012 и будет основана на принципе создания зон безопасности для МГН, ожидающих дальнейшей эвакуации.

8.6 Средства и системы пожаротушения

В настоящее время лифты для перевозки пожарных подразделений в лекционном заалел не предусматриваются. Пути прохода пожарных подразделений в здание более подробно описаны в разделе 10.2.2.

8.7 Выводы

Для лекционного зала Технопарка будет разработана пожарная стратегия, которая, в целом, будет соответствовать требованиям Федерального Закона №123-ФЗ.

Для улучшения проекта, в ключевых зонах лекционного зала рекомендуется использовать альтернативные проектные решения противопожарной защиты. В настоящее время проект лекционного зала находится в стадии разработки. Скорее всего, будет предложено решение, предусматривающее совместное использование эвакуационных лестниц для эвакуации людей из смежных пожарных отсеков. Как уже указывалось выше, такие лестничные клетки будут оборудованы отдельными тамбур-шлюзами для того, чтобы людям во время эвакуации не приходилось проходить через смежные пожарные отсеки.

9 Галерея – принципы Пожарной стратегии

Галерея представляет крытое пространство продолговатой формы, которое рассоложено на всю длину Технопарка, как показано на Рисунке 23, Рисунке 25 и Рисунке 26. В галереи разместится целый ряд различных киосков, в которых разместятся магазины розничной торговли и небольшие точки общественно питания. Кроме того, предприятия розничной торговли и общественного питания будут расположены на первом этаже лабораторных блоков, куда можно попасть с галереи.

Преимущественно галерея расположена на мезонинном уровне (между 1-м и 2-м этажом), хотя в северной части Технопарка галерея опускается на уровень 1-го этажа. Для перехода между разными уровнями предусматривается лестница, как показано на Рисунке 26.В центральной части галереи расположен лекционный зал (подробное описание представлено в разделе 8), в который можно попасть по эскалаторам, которые также сообщаются с балконом на 3-м этаже. Пространство балкона открыто сообщается с пространством галереи, и ввиду этого балкон считается составной частью пожарного отсека галереи, как показано на Рисунке 27.

Для реализации и сохранения архитектурной концепции галереи предлагается использовать альтернативные решения противопожарной защиты, так как принятая в настоящая время архитектурная концепция не моде отвечать рекомендациям и требованиями Федерального Закона №123-ФЗ и соответствующих СП. В настоящем разделе отчета будут выделены те аспекты проекта, которые не отвечают действующим требованиям, и предложены альтернативные решения. Такие отклонения от нормативных требований необходимо согласовать путем разработки Специальных технических условий.

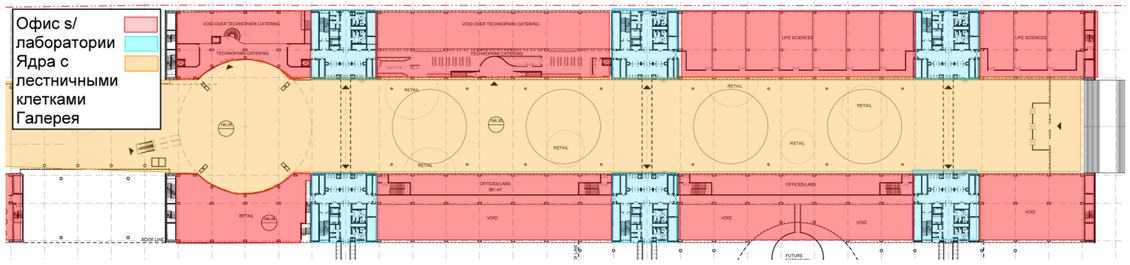


Рисунок 24: Галерея – вид в плане (1-й этаж): Южный сектор)

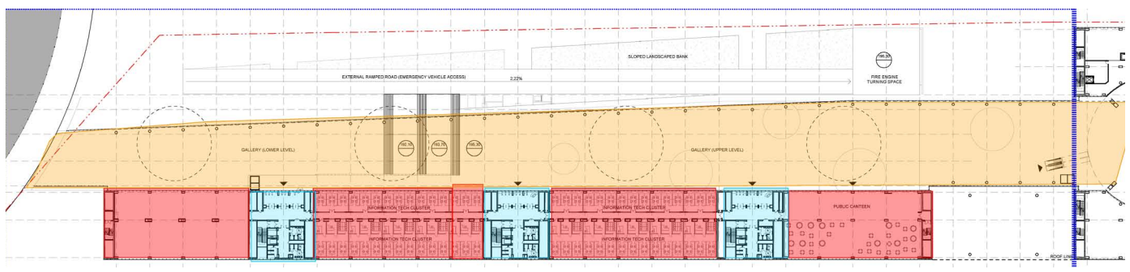


Рисунок 25: Галерея – вид в плане (1-й этаж): Северный сектор)

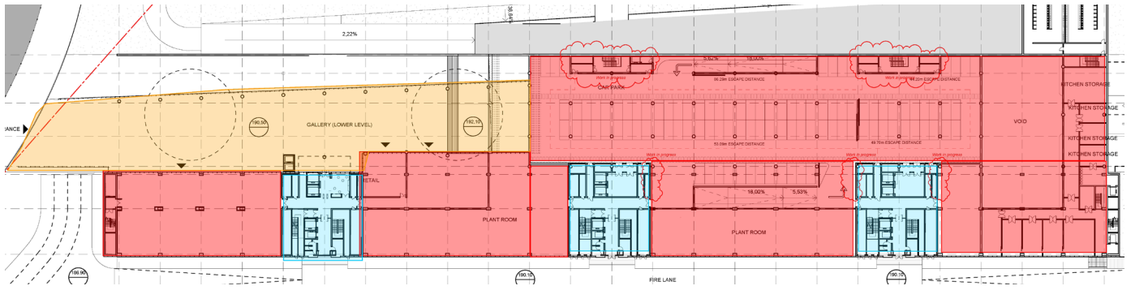


Рисунок 26: Галерея – вид в плане (мезонинный этаж: Северный сектор)

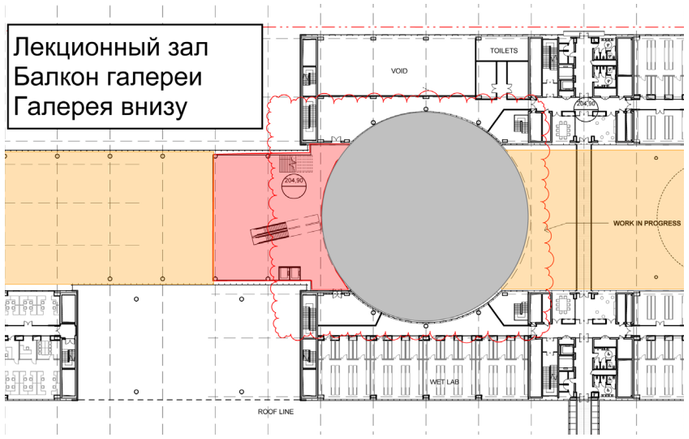


Рисунок 27: Галерея – балкон лекционного зала

9.1 Требования огнестойкости

В соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ необходимо обеспечить следующие пределы огнестойкости.

- Стены между двумя соседними пожарными отсеками должны иметь предел огнестойкости REI 150 (2,5 часа).

- Строительные конструкции здания должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 120 (2 часа). В тех местах, где строительная конструкция выполняет функции противопожарного разделение пожарных отсеков с пределом огнестойкости 2,5 часа, предел огнестойкости таких конструкций тоже должен быть 2,5 часа.

- Межэтажные перекрытия в пределах одного пожарного отсека должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 60 (1 час).

- Конструкции кровли должны противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

- Наружные несущие конструкции должны быть противопожарными первого типа с пределом огнестойкости REI 30 (0,5 часа).

9.2 Автоматические установки пожаротушения

Для помещений класса функциональной пожарной опасности Ф 3,1 автоматические установки пожаротушения предусматриваться не требуется, но они будут установлены во всех зонах. Автоматические установки пожаротушения будут проектироваться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Более подробная информация по данным установкам приводится в разделе 11.3.

9.3 Деление на пожарные отсеки

Площадь галереи превышает максимальный размер пожарного отсека, предписываемый Федеральным Законом №123-ФЗ. Для реализации архитектурной концепции галереи, для проектирования ее противопожарной защиты предлагается использовать альтернативные проектные решения. Такой подход обеспечит выполнение требования российских норм, изложенные в разделе 2.1, предъявляемые к функциональной безопасности жизнедеятельности.

Федеральный Закона №123-ФЗ требует, что предел огнестойкости конструкций, разделяющих два пожарных отсека, был 150 минут. Считается, что галерея является самостоятельным пожарным отсеком, независимым от рядом расположенных лабораторных блоков, и как таковая, в соответствии с российскими нормами, она должна отвечать следующим требованиям:

- Все монолитные конструкции, выполняющие функции противопожарного разделения, должны иметь предел огнестойкости 150 минут
- Площадь остекленных поверхностей не должна превышать 25% от общей площади стен пожарного отсека
- Предел огнестойкости остекления должен быть 60 минут (EI)

Однако архитектурная концепция галереи предполагает, что застекленных поверхностей будет значительно больше, чем 25%. Таким образом, взамен рекомендациям Федерального Закона №123-ФЗ предлагается следующее:

- Все предусматриваемые монолитные конструкции будут иметь предел огнестойкости 150 минут
- Все предусматриваемые остекленные поверхности будут иметь предел огнестойкости 60 минут (EI)
- Площадь остекленных поверхностей не ограничивается

На Рисунке 28 показаны предлагаемые решения

Данные решения подлежат дальнейшей проработке проектной группой в процессе подготовки проектной документации для согласования в Госэкспертизе. Проектные решения будут дополнены детальными расчетами, подтверждающими выполнение требований и задач по обеспечению безопасности людей.

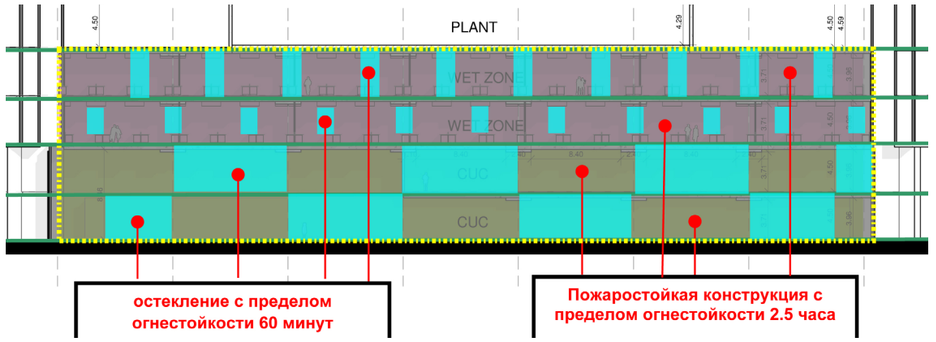


Рисунок 28: Предложения по остекленным поверхностям галереи

9.4 Противодымная защита

В галерее предусматривается отдельная система дымоудаления. Система дымоудаления призвана обеспечить, чтобы слой дыма в галереи не опускался ниже установленного уровня (поддержание безопасных для эвакуации условий), и дым удерживался в границах установленной дымовой зоны площадью 3000 м2 (максимальная площадь). При такой схеме посетители галереи могут безопасно эвакуироваться наружу не подвергая себя воздействию огня или дыма.

Кроме того, дополнительным плюсом использования системы дымоудаления будет поддержания необходимого уровня противодымного разделения между пространством галереи и лабораторными блоками.

Пространство галереи будет поделено на несколько дымовых зон, расположенных на верхнем уровне помещения, каждая площадью примерно 3 000 м2, как показано на Рисунке 29. Отдельная система дымоудаления предусматривается для каждой из таких дымовых зон на верхнем уровне. Эти системы не должны быть полностью раздельным и могут объединяться, так как дымовые зоны не являются пожарными отсеками и предназначены для удержания продуктов горения в пределах воображаемой зоны площадью 3 000 м2.

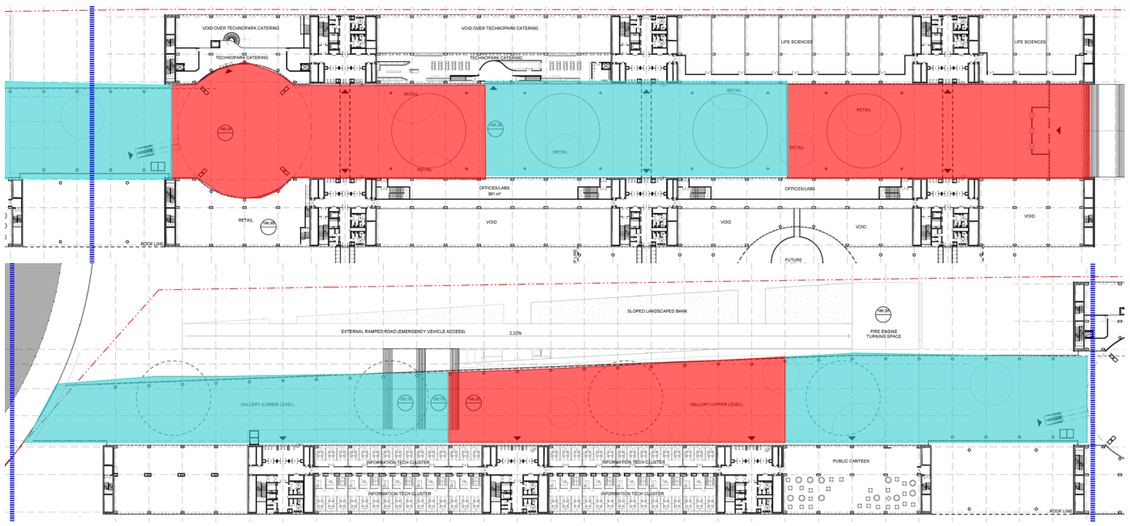


Рисунок 29: Галерея - предварительные дымовые зоны

Требования к системам дымоудаления зависят от предполагаемой пожарной нагрузки и внутренней конфигурации помещений/ограждающих конструкций.

9.4.1 Пожарная нагрузка галереи

В случае возникновения пожара на основной площади галереи или в зоне предприятий розничной торговли / общественного питания, дымоудаление будет организовано из верхнего уровня помещения (кровля галереи).

Рассматриваются три сценария возникновения пожара с инфильтрацией дыма в пространство галереи. Прогнозируются следующие сценарии:

1. Возникновение пожара в торговом киоске, расположенном на площадях галереи;

2. Возникновение пожара в любом другом месте галереи, например, в выставочной зоне, в зоне скамеек, в зоне новогодней елки и др.

3. Возникновение пожара на предприятиях розничной торговли или общественного питания, которые частично имеют общее открытое пространство с галерей.

Каждый из этих сценариев предполагает различные требования к дымоудалению, и с учетом этого системы дымоудаления будут проектироваться для выполнения наиболее строгих требований.
На Рисунке 30 отображены все упомянутые сценарии возникновения пожара. Из Рисунка видно, что в случае сценариев 1 и 2, т.е., при возникновении пожара в киоске и в общей зоне галереи, возникает осесимметричный огонь, т.е., дым может подниматься вверх по направлению к кровле галереи. Только в случае сценария 3, т.е., возникновения пожара на предприятиях розничной торговли или общественного питания, образуется дымовой шлейф, перетекающий в нижней части пожарного отсека в пространство галереи. Различная динамика перетекания дыма предъявляет различные требования к системам дымоудаления.

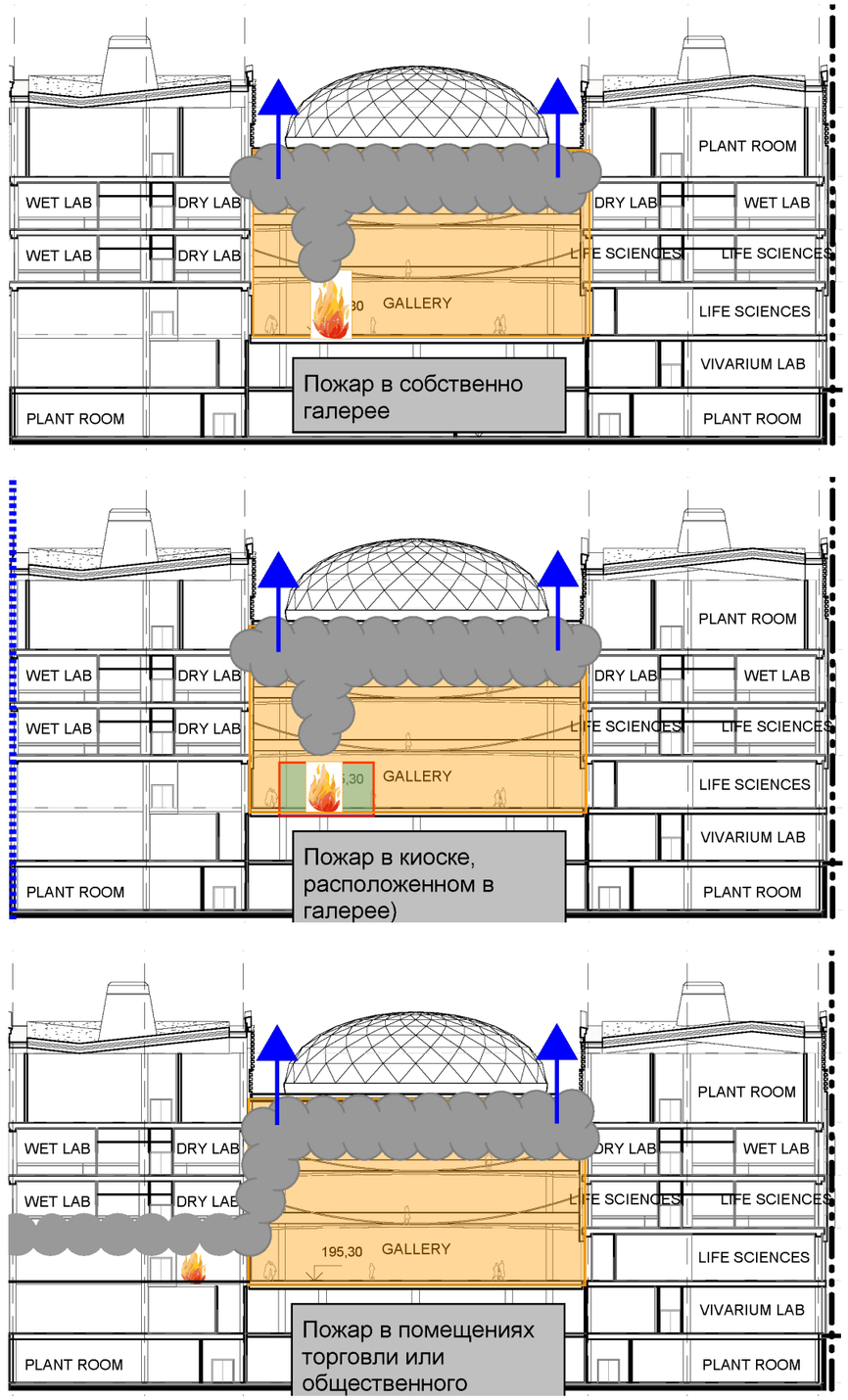


Рисунок 30: Галерея – сценарии развития пожара

Во всех зонах Технопарка, в том числе, в самой галерее, предусматриваются автоматические установки пожаротушения. Таким образом, размер пожара будет регулироваться данными спринклерными установками. В зонах киосков и розничной торговли/общественного питания мощность пожара принимается равной 2,5 МВт. Данный показатель основан на исследованиях, проведенных исследовательской организацией BRE (BR 368 – Методика проектирования систем дымоудаления и противопожарной вентиляции), которые указываю на то, что это допустимая мощность пожара на объектах розничной торговли для тушения автоматическими установками пожаротушения. Пожарная нагрузка в пространстве галереи более разнообразна. С учетом того, что спринклерные оросители расположены на высоте не менее 14 м над уровнем пола, имеется консервативное предположение, что мощность пожара может возрасти до 5 МВт. Это очень большая мощность, и она на данной стадии проектирования предусматривает высокий уровень гибкости по использованию пространства галереи.

Приведенные значения мощности пожара в процессе разработки проекта и по мере поступления больше информации о предполагаемом использовании пространства галереи, будут корректироваться.

9.4.2 Требования к дымоудалению

Высота потолков галереи меняется по мере ее перехода в северный сектор Технопарка. Большая часть галереи имеет высоту потолка 14,4 м, но одном участке, как показано на Рисунке 32, высота потолка составляет 19,2 м. Ввиду такой разной высоты потолков предъявляются и разные требования к дымоудалению. В Таблице 9 приводятся данные для участков галереи с высотой потолков 14,4 м, а в Таблице 10 - для участков с высотой потолков 19,2 м.

Расход воздуха при дымоудалении зависит от следующих факторов:

- Высоты подъема дымового шлейфа, чем она больше, тем расход больше;
- Высоты (глубины) дымовой зоны; чем больше высота дымовой зоны, тем выше расход воздуха;
- Типа дымового шлейфа; для вытянутого дымового шлейфа расход воздуха будет выше, чем для осесимметричного облака;
- Ширины дымового шлейфа; в случае дымового шлейфа вытянутой формы расход воздуха в значительной степени будет зависеть от ширины проема, через который может перетекать дым; чем больше проем, тем больше расход воздуха.

Предполагается, что в случае пожара в киоске дым будет осесимметричным.

Для этого пространство над киоском должно быть достаточно открытым с тем, чтобы обеспечить удаление дыма на уровне кровли галереи.

Также предполагается, что высота дымовой зоны составляет 4,6 м. Данный параметр основан на конструктивной зоне высотой 2 м дополнительно к вертикальным противодымным барьерам высотой 2,6 м в основной зоне галереи, как показано на Рисунке 31.

Подробные решения по вертикальным противодымным барьерам будут разработаны в процессе проектирования, и они могут быть представлены сплошными конструкциями или автоматическими противодымными экранами, опускающимися только в случае возникновения пожара.

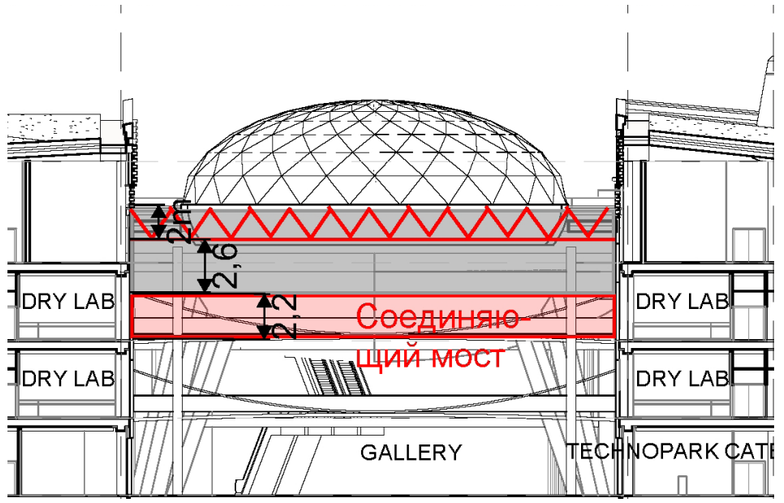


Рисунок 31: Галерея - Слой дыма

Высота противодымного барьера 2,6, расположенного под строительными конструкциями, основана на необходимости обеспечить незадымленную зону высотой 2,2 м от уровня пола. Так как пешеходные мостики и балкон лекционного зала являются открытыми пространствами, пересекающими галерею, над этими сооружениями должна быть предусмотрена незадымляемая зона высотой 2,2 м.

Это только предварительная высота незадымляемой зоны. Такое решение и методика были согласованы с ООО МПБ-Груп.

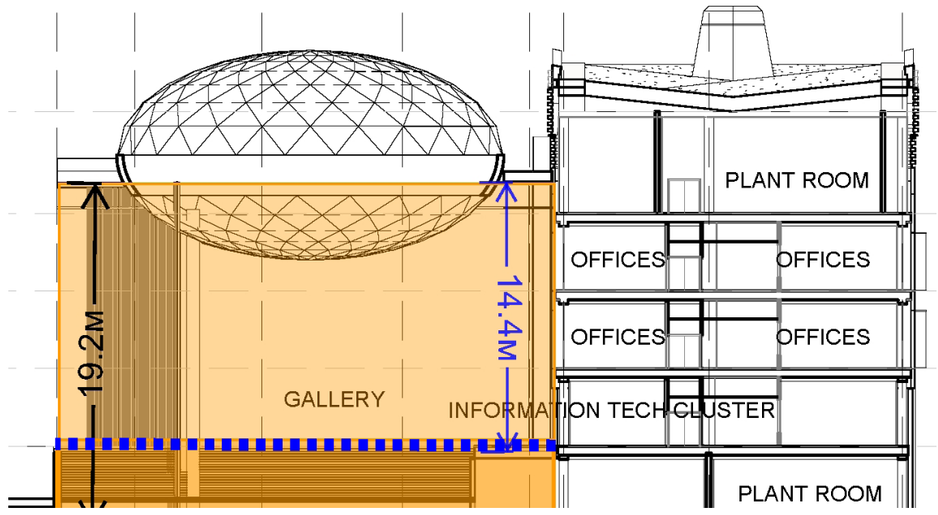


Рисунок 32: Высота потолков в галереи

Таблица 9: Галерея – требования к дымоудалению для участков с высотой потолков 14,4 м

	Пожар в киоске	Пожар в галерее	Пожар в зоне торговли/питания
Мощность пожара (МВт)	2,5	5	5
Тип дымового шлейфа	Осесимметричный	Осесимметричный	Вытянутый
Высота дымовой зоны	4,6 м	4,6 м	4,6 м
Высота подъема дыма	11,8 м	11,8 м	7 м
Высота пожарного отсека	требования не установлены	требования не установлены	4,8 м
Ширина шлейфа	требования не установлены	требования не установлены	2,5 м
Расход системы дымоудаления	**46 м3/сек**	**65 м3/сек**	**80 м3/сек**

Таблица 10: Галерея – требования к дымоудалению для участков с высотой потолков 19,2 м

	Пожар в киоске	Пожар в галерее	Пожар в зоне торговли/питания
Мощность пожара (МВт)	2,5	5	5
Тип дымового шлейфа	Осесимметричный*	Осесимметричный*	Вытянутый**
Высота дымовой зоны	4,6 м	4,6 м	4,6 м
Высота подъема дыма	16,6 м	16,6 м	11,8 м
Высота пожарного отсека	требования не установлены	требования не установлены	4,8 м
Ширина шлейфа	требования не установлены	требования не установлены	2,5 м
Расход системы дымоудаления	**81 м3/сек**	**85 м3/сек**	**120 м3/сек**

* Осесимметричный: дым может распространяться прямо вверх и его движение не ограничивается потолком или иной горизонтальной поверхностью/препятствием;

** Вытянутый шлейф: дым должен перетекать из замкнутого пространства в галерею, т.е., распространение дыма ограничено горизонтальными поверхностями, которые придают дымовому шлейфу соответствующую ширину.

Ширина дымового шлейфа определяется высотой отсека и необходимостью обеспечить незадымленную зону установленной высоты в точке розничной торговли/общественного питания. Указанная ширина дымового шлейфа не может быть уменьшена, так как это приведет к созданию в зоне розничной торговли/общественного питания неприемлемых для эвакуации людей условий.
Примечание: по мере разработки проекта все данные, от которых зависит расход воздуха при дымоудалении, должны уточняться.

9.4.3 Заключение

Расход системы дымоудаления на участках галереи с высотой потолков 14,4 м и 19,2 м в основном определяется дымовым шлейфом, перетекающим из зон розничной торговли и общественного питания, расположенных в лабораторных блоках. В тех дымовых зонах, где рассматриваемый расчетный сценарий является реальным (а не там, где какие-либо зоны розничной торговли и общественного питания отсутствуют), расход системы дымоудаления должен быть 80 м3/сек или 120 м3/сек (в зависимости от высоты потолков галереи). Там, где открытое сообщение зон розничной торговли или общественного питания с галерей отсутствует, и основная пожарная нагрузка возникает в результате пожара в основном объеме галереи, в зависимости от высоты потолков галереи, расход системы дымоудаления должен быть 65 м3/сек или 85 м3/сек. Данные по расходам систем дымоудаления обобщены в Таблице 11.

Примечание: на данной стадии проектирования указанные расходы системы дымоудаления должны обеспечиваться в каждой дымовой зоне площадью 3000 м2 (по всей длине галереи).

Таблица 11: Галерея – расходы систем дымоудаления

Зона/помещение	Расход (м3/сек)
Галерея (высота потолка 14,4 м)	80
Галерея (высота потолка 14,4 м) без зон розничной торговли /питания	65
Галерея (высота потолка 19,2 м)	120
Галерея (высота потолка 19,2 м) без зон розничной торговли /питания	85

Примечание: представленные в таблице значения являются приблизительными, так как факторы, которые влияют на значения расхода систем дымоудаления, в процессе проектирования могут изменяться.

9.5 Средства эвакуации

Люди, находящиеся в галерее, смогут эвакуироваться непосредственно наружу без необходимости прохода через другие пожарные отсеки. Пропускная способность эвакуационных выходов для прогнозируемого количества людей в галерее будет достаточной. У людей, которые прошли в зоны предприятий розничной торговли и общественного питания через галерею, будут альтернативные пути эвакуации, и посетители этих зон при расчете количества людей, подлежащих эвакуации из галереи, не учитывались.

9.5.1 Количество людей

Расчет количества людей в галерее основан на данных из Таблицы 7. На основании прогнозируемого количества людей, как описано в разделе 4, максимальное расчетное количество людей во всей галерее 5 735 человек, и предполагается, что они будут равномерно распределены по всей площади галереи. Прогнозируемое количество людей очень большое, но такое количество в расчетах принимается с запасом, что позволит обеспечить гибкость в использования площади галереи без необходимости ограничивать доступ людей в галерею определенным количеством.
Максимальное количество людей на балконе, обслуживающем лекционный зал, как определено в разделе 4, составляет 400 человек.

9.5.2 Длина путей эвакуации

Максимальное расстояние между двумя эвакуационными выходами галереи при более 2 направлений эвакуации принимается 60 м, для тупиковой части – 30м. Такое решение соответствует рекомендациям СП 1.13130.2009. Эти предельные расстояния в целом соблюдаются, за исключением участка, показанного на Рисунке 33, где расстояния из зоны, заштрихованной красным цветом, до эвакуационного выхода увеличены до 75 м. Расстояния из всех остальных зон до эвакуационных выходов соответствуют требованиям СП 1.13130.2009.

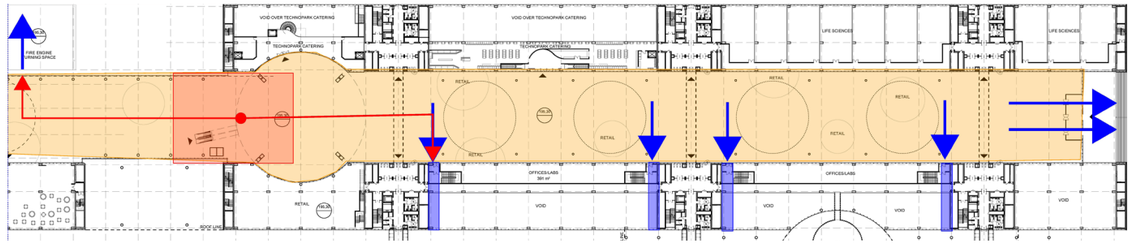


Рисунок 33: Галерея – увеличенные расстояния до эвакуационных выходов

Предложенное увеличенное расстояния до эвакуационных выходов ввиду конфигурации галереи и расположения путей эвакуации считается приемлемым. Более подробной данный аспект изложен в разделе 9.5.3.

9.5.3 Пути эвакуации - Галерея

Все эвакуационные выходы галереи ведут наружу. Местоположение этих выходов показано на Рисунке 34.

Примечание: стрелки вдоль галереи в северном секторе являются приблизительными; по мере разработки проекта количество, ширина и местоположение эвакуационных выходов будет определено с учетом минимальных требований, приведенных в настоящем документе.

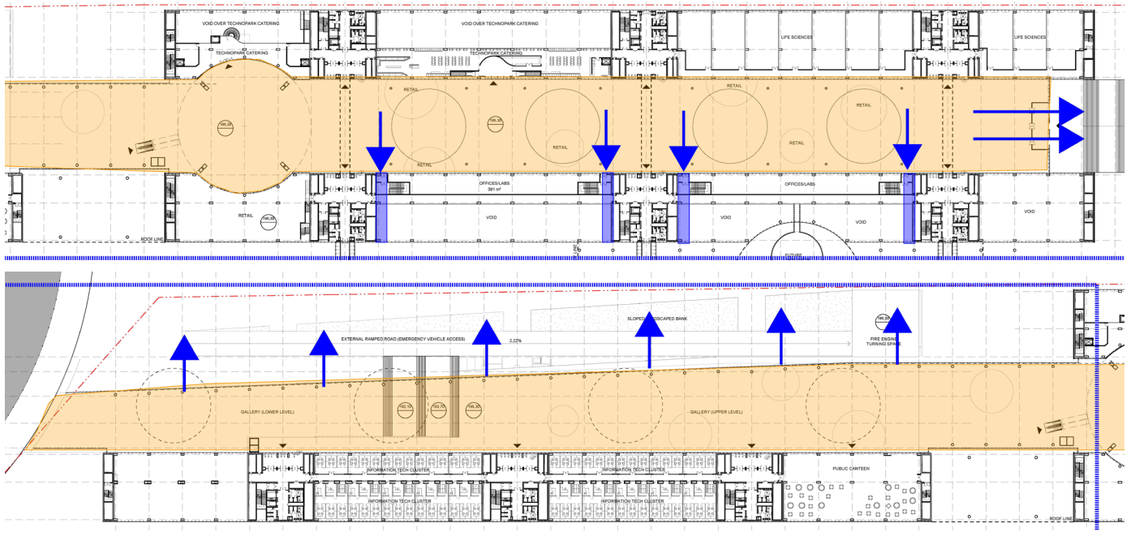


Рисунок 34: Галерея – эвакуационные пути (южный и северный сектор соответственно)

Общее количество людей в галерее – 5 735. С учетом пропускной способности эвакуационной двери 165 человека на 1 метр ширины, общая ширина всех эвакуационных выходов должна составлять 34,75 м.

Количество отдельных путей эвакуации через лабораторные блоки ограничено, так как такая эвакуация окажет отрицательное воздействие на функционирование этих зон, и, следовательно, очень ограниченное количество эвакуационных путей проходит через галерею в южном секторе. В галереи северного сектора все пути эвакуации ведут через фасад здания наружу. Ввиду уже упомянутых ограничений в южном секторе, пути эвакуации распределены не равномерно. Имеется пять эвакуационных выходов различной ширины.

С учетом конфигурации галереи, может оказаться так, что огонь перекроет доступ к выходу. В таком случае необходимо, чтобы пути эвакуации в галерее южного сектора, в которой число эвакуационных выходов меньше, имели требуемую ширину. На Рисунке 35 показан сценарий, согласно которому огонь под лекционным залом блокирует эвакуационный путь, ведущий в галерею северного сектора. Общая площадь галереи южного сектора составляет примерно 7 500 м2, максимальное расчетное количество людей – 2 500 м2.

Для обеспечения эвакуации такого количества людей, общая ширина эвакуационных выходов должна составлять 15 м. Если рассматривать ситуацию, когда возгорание происходит под лекционным залом, то все пути эвакуации в южной части галере остаются незаблокированными. Общая ширина эвакуационных выходов будет распределена между 4 коридорами и одним широким главным выходом, например, четыре коридора шириной 2 м и один основной выход шириной 7 м (которые можно разделить на несколько дверей меньшей ширины).

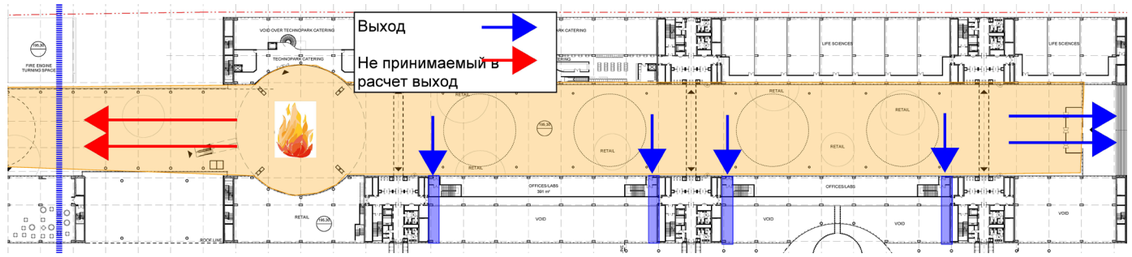


Рисунок 35: Лекционный зал – частичное блокирование путей эвакуации

С учетом того, что ширина эвакуационных выходов, обеспечиваемая в южно секторе, составляет 15 м, в северном секторе необходимо обеспечить эвакуационные выходы, общей шириной 19,75 м. Такая ширина обеспечит эвакуацию 3 258 человек, что достаточно для оставшегося числа людей в галерее.

На основании описанных путей эвакуации увеличенные расстояния до эвакуационных выходов можно считать приемлемыми; в этом случае всегда имеется возможность развернуться в противоположную от пожара сторону и добраться до альтернативного эвакуационного выхода. Кроме того, галерея будет оборудована автоматическими установками пожаротушения и системой дымоудаления. Обе эти системы будут способствовать ограничению распространению огня и дыма по галерее и поддержанию условий, необходимых для эвакуации людей.

9.5.4 Пути эвакуации - Балкон

Пути эвакуации из балкона, обслуживающего лекционный зал, полностью отделены от других путей эвакуации. Так как балкон фактически расположен на 3-м этаже и сообщается с галерей только через открытые эскалаторы, на случай возникновения пожара предусматриваются альтернативные закрытые пути эвакуации.

Для эвакуации из балкона предусматриваются две эвакуационные лестничные клетки, которые ведут непосредственно наружу. Предлагается предусмотреть эвакуационные лестничные клетки, совместно используемые с лекционным залом. Доступ на эти лестничные клетки будет организован через отдельные тамбур-шлюзы. Люди, находящиеся на балконе, это те же самые люди, которые пришли в лекционный зал и, следовательно, не предполагается, что в лекционном зале и на балконе одновременно будет находиться максимально возможное количество людей. Тем не менее, пропускная способность лестничных клеток будет достаточной для обеспечения эвакуации даже такого количества людей.
Детальные решения по этим лестницам в настоящее время находятся в разработке.

9.5.5 Пути эвакуации для маломобильных групп населения

Люди с ограниченными физическими возможностями, находящиеся в галерее, могут покинуть ее по тем же путям эвакуации, что и люди без таких ограничений. Все эти эвакуационные пути ведут непосредственно наружу. Если на путях эвакуации имеются лестницы, возле них в соответствии с СП 59.13130.2009 необходимо предусмотреть зоны безопасности для всех людей, нуждающихся в помощи для безопасной эвакуации.

Такие зоны безопасности будут проектироваться по мере разработки проекта.

9.6 Системы пожаротушения

Конкретные меры пожаротушения в галерее не предусматриваются. Пути прохода пожарных подразделений в здание более подробно описаны в разделе 10.2.2.

9.7 Выводы

Пожарная концепция галереи не полностью соответствует требованиям Федерального Закона №123-ФЗ.

Для реализации архитектурной концепции и взаимосвязи лабораторных блоков и пространства галереи, предлагаются следующие отклонения от нормативных требований:

- Галерея образует один самостоятельный пожарный отсек площадью примерно 17 000 м2, что превышает допустимый предельный размер 10 000 м2.

- Площадь остекленных поверхностей в противопожарном разделении между галереями и примыкающими лабораторными блоками будет значительно превышать 25%, рекомендованных российскими нормами.

- В объеме галереи предусматривается дымоудаление на верхнем уровне. Галерея будет поделена на дымовые зоны площадью примерно 3000 м2. Данная система дымоудаления будет проектироваться для работы при возникновении пожара непосредственно в галерее или в примыкающих зонах розничной торговли и общественного питания.

Упомянутые выше решения перед тем, как они будут представлены на согласование в соответствующие российские надзорные органы, требуют дополнительного детального согласования с решениями других членов проектной группы.

10 Доступ пожарных подразделений в здания и средства пожаротушения для пожарных подразделений

10.1 Пожарное депо

На территории ИЦ «Сколково» будет расположено специализированное пожарное депо. Ввиду масштабов территории и важности объектов ИЦ «Сколково», а также с целю снижения времени прибытия пожарных подразделений на место пожара, на территории Центра предусматривается отдельное пожарное депо с круглосуточным дежурством личного состава. Такое решение соответствует положениям Пожарной стратегии для всей территории ИЦ «Сколково», разработанной компанией «SPeeCH».
Для определения конкретных критериев проектирования нового пожарного депо с круглосуточным дежурством на территории ИЦ «Сколково» необходимо провести консультации в соответствующих инстанциях Управления пожарной охраны МЧС.

10.2 Доступ пожарных подразделений

10.2.1 Доступ пожарных машин

Ко всем зданиям на территории ИЦ «Сколково» предусматривается проезд пожарных машин. Во все здания предусматривается доступ для пожарных подразделений.

Соответствующие пожарные проезды обеспечат необходимый доступ пожарной техники к каждому зданию для обеспечения процесса пожаротушения. Параметры проходов в здания будут зависеть от размера и функционального назначения здания.

Будет обеспечен необходимый доступ в помещения насосных и контрольно-сигнальных клапанов автоматических установок пожаротушения, к пожарным гидрантам, различным точкам подсоединения пожарных рукавов, которые будет расположены в наиболее важных точках территории Центра.

В случае возникновения пожара на территории Технопарка, пожарные подразделения прибудут на главный пожарный пост. С наружи здания, в соответствии с требованиями Федерального Закона №123-ФЗ, должны быть предусмотрены площадки с твердым покрытием для развертывания пожарной техники. Проезды пожарных автомобилей должны быть обеспечены ко всем фасадам здания, в том числе, к основным входам и эвакуационным выходам, как показано на Рисунке 36.

Конструкции дорожного покрытия и покрытий подземной части зданий, по которым возможен проезд пожарной техники, должны проектироваться с учетом нагрузок от автомобильных пожарных лестниц и подъемников весом 16 тонн на ось.

Пожарные проезды будут рассчитаны на пожарную технику шириной 3,5 м и высотой 4,5 м. Ширина проезжей части будет не менее 6 м. Тупиковые проезды, где требуется, будут заканчиваться разворотными площадками размерами в плане не менее 15х15 м. Расстояние от края проезжей части до входа в здание будет менее 8 метров.

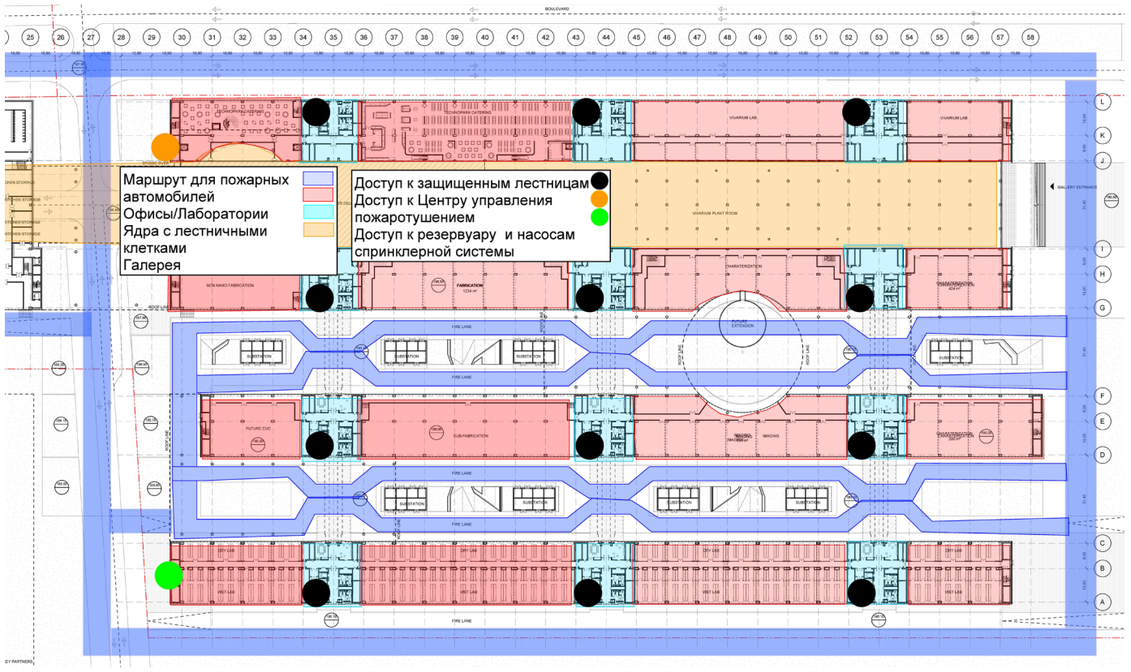


Рисунок 36: Подъездные пути для пожарных машин

10.2.2 Доступ на территорию Технопарка

Во всех зонах территории предусматриваются средства пожаротушения, доступные для пожарных подразделений.

Каждая зона Технопарка будет проектироваться и застраиваться таким образом, чтобы в них находились средства, способствующие пожаротушению и спасению людей.
Во всех частях Технопарка, как подземных, так и подземных, предусматриваются эвакуационные лестницы, которые обеспечат доступ пожарным подразделениям внутрь здания.

На Рисунке 36 показаны точки, через которые пожарные подразделения могут попасть в незадымляемые лестничные клетки. По мере разработки проекта будут определены и другие пути на первом этаже, обеспечивающие прямой доступ в здание. В частности, такой путь будет проходить вдоль фасада галереи в любую точку розничной торговли или общественного питания, имеющую непосредственный выход наружу. Такие пути доступа будут прорабатываться по мере разработки проекта.

Доступ в большую часть здания будет организован через незадымляемые лестничные клетки. Лифты для перевозки пожарных подразделений предусматриваются в подземной автостоянке северного сектора, так как лифты для перевозки пожарных подразделений требуются только в зданиях высотой более 28 и в зданиях с двумя и более подземными этажами. Высота зданий Технопарка в высоту не превышает 28 м и, следовательно, предусматривать в них лифты для перевозки пожарных подразделений не требуется. Только подвал северного сектора имеет более 2 подземных этажей, и поэтому в нем предусматриваются лифты для перевозки пожарных подразделений.

Лифты для перевозки пожарных подразделений также можно использовать для эвакуации людей из маломобильных групп населения и людей с иным физическими ограничениями. В местах, где лифты для перевозки пожарных подразделений или эвакуационные лифты не предусматриваются, будут организованы необходимые зоны безопасности.

Предусматривается прямой доступ с наружи в помещение главного пожарного поста, расположенного в подвале южного сектора. Прямой доступ также предусматривается в помещение с резервуаром запаса воды и помещение насосной станции. Местоположение этих двух помещений показано на Рисунке 36.

Панели/пульты управления системами противопожарной защиты будут расположены в наиболее удобных для доступа к ним пожарных подразделений местах.

На случай инфильтрации дыма в лестничные клетки в надземной части здания предусматривается противодымная вентиляция. Она будет либо с принудительным побуждением (система подпора воздуха), либо с естественным побуждением. Системы подпора воздух должны запускаться автоматически. Естественная вентиляция может быть организована пожарными подразделениями. Работой данных систем могут управлять пожарные подразделения.

Эвакуационные лестницы, обслуживающие подземные этажи, будут либо с подпором воздуха, либо для них будут предусматриваться тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, предотвращающие инфильтрацию воздуха в лестничные клетки. Данные системы будут работать в автоматическом режиме, но у пожарных подразделений будет возможность перевести их в режим ручного управления.

Лифты для перевозки пожарных подразделений будут оборудованы тамбур-шлюзами, и в лифтовых шахтах и в тамбур-шлюзах предусматривается подпор воздуха при пожаре. Во всех лифтах для перевозки пожарных подразделений предусматривается соответствующая система связи с центральным пожарным постом.

10.3 Пожарные гидранты

Пожарные гидранты должны устанавливаться на трубопроводе городского магистрального водопровода на расстоянии не менее 5 мм и не более 150 м от стен здания. Количество пожарных гидрантов должно быть таким, чтобы обеспечивался расход воды, необходимый для наружного пожаротушения, не менее 100 л/сек. Пожарные гидранты не должны препятствовать эвакуации людей через основные эвакуационные выходы из здания, они должны быть хорошо видны и обозначены световым знаком, размещаемым на стене здания.

Планировкой рельефа территории должно предусматриваться устройство площадок с твердым покрытием, проходов и др. для обеспечения беспрепятственного и безопасного рассредоточения на территории комплекса эвакуированных из здания людей, а также площадок для парковки пожарной техники.

Подробная информация по внутреннему противопожарному водопроводу представлена в разделе 10.4.

10.4 Внутренний противопожарный водопровод

Во всех зданиях предусматривается внутренний противопожарный водопровод в пожарными кранами, которые будут использоваться прошедшим специальное обучение персоналом и пожарными подразделениями.

Каждый пожарный отсек должен предусматриваться с отдельными трубопроводами, оборудованием и регулирующими клапанами, обслуживающими пожарные краны. Система пожарных кранов должна запитываться от отдельного стояка, соединенного с кольцевым внутренним противопожарным водопроводом, проложенным на первом подвальном этаже.

В целом, пожарные краны должны устанавливаться возле входов, во входных вестибюлях, коридорах, проходах и иных доступных местах, где они не будут препятствовать эвакуации людей.

В соответствии с СП 10.13130.2009, соединительные головки пожарных кранов должны располагаться на высоте 1,35 м над уровнем пола и должны размещаться в запираемых шкафах с застекленной передней панелью и отверстиями для вентиляции. Допускается использование спаренных пожарных кранов, располагаемых друг над другом; нижний кран должен быть расположен на высоте не менее чем 1 и от уровня пола.

Каждый пожарный кран Ø50 мм должен быть оснащен пожарным рукавом такого же диаметра длиной 20 м и оснащенного пожарным стволом. В пожарных шкафах должно быть предусмотрено место для размещения ручных огнетушителей.

10.5 Помещение главного пожарного поста

На территории проектируемого Технопарка будет размещен отдельный главный пожарный пост. Главный пожарный пост Технопарка может быть соединен с системами и службами ИЦ «Сколково», которые отвечают за контроль и управление чрезвычайными ситуациями на всей территории ИЦ «Сколково».

В помещение главного пожарного поста будет размещен пульт управления адресной системы пожарной сигнализации, который позволит контролировать противопожарную ситуацию на объекте. В помещение главного пожарного поста можно разместить пульт управления автоматизированной системы управления и диспетчеризации здания, а также пульты охранных систем. Размещать какие либо другие системы или оборудование в помещении главного пожарного поста не допускается.

Ограждающие конструкции помещения пожарного поста должны иметь предел огнестойкости REI 240, и в это помещение должен быть предусмотрен вход непосредственно снаружи для доступа персонала пожарных подразделений.

В помещение главного пожарного поста будет обеспечен удобный доступ со стороны фасада здания.

Ограждающие конструкции помещения пожарного поста обеспечат надежную защиту от пожаров, возникающих внутри здания.

Площадь помещения главного пожарного поста должно выбираться таким образом, чтобы обеспечивалось должное размещение средств и оборудования, необходимых для осуществления управляемого оперативного пожаротушения.

В помещении главного пожарного поста помимо прочего оборудования должны размещаться следующие системы:

- Главный пульт управления системы оповещения и управления эвакуацией;
- Главный пульт управления системой связи с пожарным депо;
- Сигнальный блок системы пожарной сигнализации и пожаротушения;
- Сигнальный блок визуальной индикации местоположения лифтов и их использования;
- Индикатор состояния и устройства управления вентустановками;
- Пульт управления системами противодымной защиты для пожарных подразделений;
- Устройства управления для одновременного разблокирования дверей лестничных клеток при необходимости;
- Панели индикации срабатывания контрольно-сигнальных клапанов и реле расхода спринклерных систем;
- Индикаторы состояния источников аварийного и резервного электроснабжения;
- Телефонный аппарат для пожарных подразделений с выходом в общегородскую телефонную сеть;
- Индикатор состояния пожарных насосов;
- Схемы здания с обозначением планов типовых этажей и планировок, путей эвакуации, противопожарных систем, средств и оборудования для пожаротушения и точек доступа пожарных подразделений в здание;
- Рабочий стол;
- Устройства управления системой общего оповещения.

11 Активные противопожарные системы

На территории Технопарка предусматриваются следующие системы активной противопожарной защиты.

11.1 Нормы проектирования

Проектирование противопожарных систем будет осуществляться на основании требований следующих российских нормативных документов и стандартов:

- Федеральный Закон №123-ФЗ от 22.07.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
- СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Водоснабжение. Требования пожарной безопасности.
- СП 9.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
- СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
- СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

11.1.1 Системы пожарной сигнализации

Все здания комплекса будут оборудованы адресной аналоговой автоматической системой пожарной сигнализации, отвечающей требованиям Статьи 83 Федерального Закона №123-ФЗ и СП 5.13130.2009. Сигнал о возникновении пожара на территории Технопарка автоматической системой пожарной сигнализации должен автоматически направляться на пульт управления центрального пожарного поста ИЦ «Сколково».

11.1.2 Системы противодымной защиты

Системы противодымной защиты предусматриваются во всех зонах и помещениях, предписываемых СП 7.13130.2009. Данные системы будут проектироваться в соответствии с требованиями российских строительных норм и правил, за исключением системы противодымной защиты в галереи, которые этим требованиям не отвечает и будет проектироваться в соответствии с передовой международной практикой.
Данные системы будут проектироваться в соответствии с требованиями перечисленных ниже российских нормативных документов:

- Методика ВНИИПО Расчет основных параметров систем противодымной вентиляции зданий
- ПНП «АВОК» 5.5.1-2010 Рекомендации АВОК. Расчет параметров систем противодымной защиты для жилых и общественных зданий
- МДС 41-1.99 (к СНиП 2.04.05-91) Рекомендации по противодымной защите при пожаре

Зоны и помещения, в которых необходимо предусмотреть системы дымоудаления, описаны в различных разделах данного отчета (разделы 5.4, 6.4, 7.5, 8.4 и 9.4).

Требуемый расход систем дымоудаления может меняться в зависимости от помещения, и будет зависеть от различных факторов, в том числе, высоты незадымляемой зоны над уровнем пола. Подробная информация о требованиях к высоте незадымляемой зоны и соответствующие расчеты расхода систем дымоудаления будут прорабатываться на следующей стадии проектирования и согласовывать с проектными решениям по системам вентиляции.

11.2 Требования к водоснабжению

Водоснабжение автоматических установок пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода Технопарка будет осуществляться из резервуара противопожарного запаса воды, расположенного на В1 этаже. Данный резервуар будет расположен в отдельном помещении и оснащен двумя комплектами пожарных насосов.

Емкость пожарного резервуара рассчитывалась с учетом максимального расхода воды системами пожаротушения. На основании предварительных гидравлических расчётов можно сказать, что минимальная емкость пожарного резервуара составляет 300 м3 (полезный объём). Такого объема будет достаточно для водоснабжения автоматических установок пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода.

Пожарный резервуар емкостью 300 м3 должен быть поделен на две секции (по 150 м3 в каждой секции). Такое устройство пожарного резервуара обеспечивает наличие требуемого запаса воды объемом не менее 50% для обеспечения работы систем пожаротушения в период технического обслуживания резервуара.

Предусматриваются два комплекта пожарных насоса (два рабочих и два резервных).

- Один комплектный насос (один рабочий и один резервный) будет обеспечивать водоснабжение систем пожаротушения на автостоянке и в зонах погрузочно-разгрузочной рампы (более высокий расход). Рабочий и резервный насос в этом комплекте предусматриваются с электроприводом.
- Второй комплектный насос (один рабочий и один резервный) будет обеспечивать водоснабжение систем пожаротушения в других зонах (более низкий расход). Рабочий и резервный насос в этом комплекте предусматриваются с электроприводом.

В случае нарушения электроснабжения рабочего насоса с электроприводом от основного источника, будет работать резервный насос, электроснабжение которого должно осуществляться от дизель-генераторной установки на территории Технопарка. Запуск всех насосов осуществляется за счет падения напора воды на стороне подающего трубопровода пожарного насоса. Работа пожарных насосов будет чередоваться таким образом, что первым работать начнет подпорный насос («жокей»), но если напор будет продолжать падать, то запустится рабочий пожарный насос с электроприводом. Если рабочие насосы не запускаются, а напор в системе продолжает падать, запустится резервный пожарный насос.

Пожарный резервуар, пожарные насосы и сопутствующее оборудование будет располагаться в помещении с пределом огнестойкости ограждающих конструкций 1 час и обособленным входом снаружи по противопожарной лестнице, используемой пожарными подразделениями во время пожара. Входы в насосную станцию должны быть оборудованы световым указателем «Пожарная насосная станция», установленными на стене над входной дверью.

Для того чтобы пожарные подразделения могли перекачивать воду непосредственно во внутренние сети противопожарного водопровода, они должны иметь два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана.

Внутренний магистральный противопожарный водопровод, водоснабжение которого осуществляется из помещения пожарных насос/пожарного резервуара, должен быть кольцевым и прокладываться на первом подвальном этаже (уровень В1).

11.3 Автоматические установки пожаротушения

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, все здания Технопарка, за исключением перечисленных ниже помещений, должны быть оборудованы системами пожаротушения:

- Электрощитовые 10 кВ (трансформаторные помещения), которые должны иметь противопожарные ограждающие конструкции и в которых использование каких-либо автоматических установок пожаротушения не допускается.

- Электрощитовые 0,4 кВ, электрощитовая генераторного питания, помещения с источниками бесперебойного питания, электрощитовые аварийного освещения, главное телекоммуникационное помещение (главная аппаратная), в которых должны использоваться системы газового пожаротушения.

- Помещения с влажной средой (душевые, санузлы, моечные помещения и др.)

Автоматические установки пожаротушения должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009.

На данной стадии проектирования рекомендуется использовать следующие направления спринклерных групп:

- Общие офисные/лабораторные зоны: Группа №1

- Автостоянка: Группа №2

- Погрузочно-разгрузочная зона: Группа №4.2

Если будет установлено наличие конкретных лабораторий с повышенным уровнем риска, автоматические установки пожаротушения будут проверены и, если потребуется, пересмотрены с учетом таких рисков.

Каждый пожарный отсек должен иметь отдельное оборудование и регулирующую арматуру автоматических установок пожаротушения. Вентильная камера и контрольно-сигнальные клапаны должны быть расположены на уровне В1 (первом подвальном этаже). Водоснабжение спринклерной системы должно осуществляться от отдельных стояков, запитанных от магистрального кольцевого противопожарного водопровода, проложенного на В1 уровне. Каждый контрольно-сигнальный клапан спринклерной системы будет комплектоваться реле протока, устанавливаемом после данного клапана, испытательным клапаном и дренажным клапаном, его статус будет контролироваться.

Противопожарные ворота, разделяющие смежные пожарные отсеки на автостоянке, должны оборудоваться дренчерами, устанавливаемыми вдоль таких ворот.

11.4 Система газового пожаротушения

В электрощитовых размещается дорогостоящее электрическое оборудование, которое имеет важное значение для функционирования зданий. Таким образом, для снижения вероятного повреждения оборудования в случае пожара в таких помещениях и использования в них систем водяного пожаротушения, в следующих электрощитовых рекомендуется использовать системы газового пожаротушения:

- электрощитовые 0,4 кВ;

- электрощитовая генераторного питания

- помещения с источниками бесперебойного питания

- электрощитовые аварийного освещения

- главные помещения телекоммуникационного оборудования (главные аппаратные)

Предлагается использовать систему пожаротушения с полным вытеснением воздуха на основе газового огнетушащего вещества Novec 1230. Novec является химическим газом с низким воздействием на окружающую среду и с низкой токсичность (нулевой потенциал озоноразрушения, время жизни в атмосфере — пять дней, потенциал глобального потепления равный единице). Типовая концентрация газа в большинстве случаев применения находится в диапазоне от 4% до 10% от общего объема защищаемого помещения. Следовательно, системы пожаротушения на основе газового огнетушащего вещества Novec 1230 являются более эффективными по сравнению с другими системами газового пожаротушения (например, на основе газа Inergen). Для газового пожаротушения могут использоваться и другие газы. Но, Novec является самым популярным газом в России.

Система газового пожаротушения будет соединена с главной пожарной панелью, а управление ее работой будет осуществляться на основе принципа срабатывания двух пожарных извещателей. С тем, чтобы вернуть помещение в нормальные условия эксплуатации, необходимо удалить газ и дым, что обеспечивается соответствующей вытяжной системой.

Также предусматриваются устройства снижения давления, срабатывающие во время подачи газа в защищаемое помещение с тем, чтобы предотвратить образование в нем избыточного давления (для предотвращения превышения допустимого давления, в помещении необходимо предусмотреть принудительное стравливание воздуха). Помещение при этом должно быть рассчитано на первоначальное избыточное давление 500 паскалей.

11.5 Огнетушители

В соответствии с требованиями СП 9.13130.2009 во всех зданиях должны быть предусмотрены ручные огнетушители. Выбор огнетушителей должен определяться следующими факторами:

- Наиболее вероятным типом возгорания

- Наиболее вероятные масштабы пожара

- Наличие в помещении конкретных опасных факторов (электрического оборудования, химических реагентов и др.)

- Наличие факторов, представляющих угрозу для здоровья и безопасности людей

12 Классификация лабораторных помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

12.1 Вводная часть

Данная информация представлена с тем, чтобы помочь группе проектирования понять различные категории пожарной и взрывопожарной опасности зданий/помещений, которые могут быть применены в отношении зданий Технопарка на территории ИЦ «Сколково» и связанные с ними потенциальные сложности.

Технопарк будет включать ряд блоков, в которых будут расположены научно-исследовательские и лабораторные помещения, используемые различными арендаторами.

Текущие проектные решения основаны на классе функциональной пожарной опасности Ф4.3.

Ввиду того, что в деятельность лабораторий связана с различными уровнями опасности (наличие в лабораториях токсичных веществ, горючих жидкостей и газов в различных количествах), необходимо рассмотреть категорию взрывопожарной и пожарной опасности отдельно для каждого лабораторного помещения/комнаты, а также оценить потенциальное влияние таких помещений на изменения класса функциональной пожарной опасности здания с Ф4.3 на Ф5.1.

12.2 Класс функциональной пожарной опасности здания Ф4,3

В Статье 32 Федерального Закона №123-ФЗ, озаглавленной «Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности» указано:

- Ф 4: Здания научных и образовательных учреждений и научных и проектных организаций, органов управления учреждений.
- Ф 4,3: Здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

Площадь пожарного отсека не должна превышать 5000 м2 (или 10 000 м2 для здания, полностью оборудованного автоматическими установками пожаротушения).

Расстояние до эвакуационных выходов от наиболее удаленного помещения не должно превышать 60 м (при плотности эвакуируемых людей до 2 человека/м2) и 20 метров (при плотности эвакуируемых людей свыше 5 человек/м2).

Ширина эвакуационного выхода должна определяться в зависимости от количества людей, подлежащих эвакуации через такой выход. Для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф4.3, в среднем это 165 человека на 1 м ширины выхода.

12.3 Класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.1

В Статье 32 Федерального Закона №123-ФЗ, озаглавленной «Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности» указано:

- Ф 5: Здания производственного или складского назначения.
- Ф5.1: Производственные здания, сооружения, строения, производственные и лабораторные помещения, мастерские.

В соответствии с положениями свода правил (СП), категория взрывопожарной и пожарной опасности здания определяется с учетом процентного отношения площади взрывопожароопасных помещений к суммарной площади здания.

Здание, оборудованное автоматическими установками пожаротушения, должно быть отнесено к категории А по взрывопожарной и пожарной опасности, если выполняются следующие условия:

- 25 % (или более) всех помещений здания относятся к Категории А;
- Общая площадь помещений Категории А составляет 200 м2 (или более);

Здание, оборудованное автоматическими установками пожаротушения, должно быть отнесено к Категории Б по взрывопожарной и пожарной опасности, если выполняются следующие условия:

- 25 % (или более) всех помещений здания относятся к Категории А и Б;
- Общая площадь помещений Категории А и Б составляет 1000 м2 (или более).

Здание, оборудованное автоматическими установками пожаротушения, должно быть отнесено к Категории В по взрывопожарной и пожарной опасности, если выполняются следующие условия:

- 25 % (или более) всех помещений здания относятся к Категории А, Б, В1, В2, В3;
- Общая площадь помещений Категории А, Б, В1, В2, В3 составляет 3500 м2 (или более).

Площадь пожарного отсека в лабораториях категории А и Б по пожарной и взрывопожарной опасности не должна превышать 3500 м2 (или 7000 м2 для здания, полностью оборудованного автоматическими установками пожаротушения).

Расстояние до эвакуационных выходов от наиболее удаленного помещения Категории А и Б не должно превышать 40 м (при плотности эвакуируемых людей до 1 человека/м2) и 15 метров (при плотности эвакуируемых людей до 5 человек/м2).

Ширина выходов из помещений Категории А и Б определяется из расчета в среднем 45 человек на 1 метр ширины выхода. Ширина выходов на эвакуационную лестничную клетку для зданий Категории А и Б принимается из расчета в среднем 85 человек на 1 метр ширины выхода.

12.4 Категории взрывопожарной и пожарной опасности лабораторных помещений

Категории взрывопожарной и пожарной опасности, рассматриваемые в настоящем разделе, основаны на положениях российских СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

В соответствии с вышеупомянутым сводом правил, категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности принимается в зависимости от его площади, отделки и от пожароопасных свойств веществ и материалов внутри помещения. Помещения, используемые для производства и хранения, делятся на следующие категории:

- Повышенная взрывопожароопасность (Категория А)
- Взрывопожароопасность (Категория Б)
- Пожароопасность (Категории с В1 по В4)
- Умеренная пожароопасность (Категория Г)
- Пониженная пожароопасность (Категория Д).

В Таблице 12 приводятся критерии для каждой категории.
Таблица 12: Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (выдержки из СП 12.13130.2009)

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А (повышенная взрывопожароопасность)	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрывопожароопасность)	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
В1-В4 (пожароопасность)	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

12.5 Заключение

В случае изменения класса функциональной пожарной опасности здания с Ф 4.3 на 5.1 при проектировании необходимо учитывать следующие аспекты:

- Площадь пожарных отсеков уменьшится
- Расстояния до эвакуационных выходов сократятся
- Ширина эвакуационных выходов увеличится
- Ввиду уменьшения площади пожарных отсеков, общее число отсеков возрастет и, следовательно, увеличится количество оборудования внутренних инженерных систем. Каждый пожарный отсек должен обслуживаться отдельной независимой системой.

13 Определение категории лабораторных помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (Стадия 1)

В Разделах 13 и 14 рассматриваются лабораторные помещения, в частности, категории их взрывопожарной и пожарной опасности, а также аналогичные категории зданий, в которых они расположены. Такая классификация необходимо, так как категория оказывает существенное влияние на проектные решения по таким зданиям.

На данном этапе реализации проекта очень мало известно об объемно-планировочных решениях, отделке и оснащении помещений, а также о характеристиках горючих жидкостей и газов, которые предполагается использовать в лабораториях. Так как данная информация отсутствует, то невозможно определить категорию взрывопожарной и пожарной опасности таких помещений и зданий, в которых они расположены. Таким образом, для обеспечения дальнейшего проектирования будет выполнена оценка, которая позволит получить предварительные данные по максимальному количеству горючих жидкостей и/или газов, которое может храниться в помещении каждой категории взрывопожарной и пожарной опасности.

Необходимо отметить, что информация в настоящем разделе представлена только в справочных целях. Достоверность представленной в настоящем разделе информации необходимо подтвердить по мере разработки проекта.

13.1 Категории взрывопожарной и пожарной опасности

Категории взрывопожарной и пожарной опасности, рассматриваемые в настоящем разделе, основаны на положениях российских СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

13.1.1 Лаборатории и другие помещения

В соответствии с вышеупомянутым сводом правил, категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности принимается в зависимости от его площади, отделки и от пожароопасных свойств веществ и материалов внутри помещения. В Таблице 13 приводятся критерии для каждой категории.

Категория помещения	Описание
А (повышенная взрывопожароопасность)	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кП.
Б (взрывопожароопасность)	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, горящем или расплавленном состоянии. Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Из приведенной выше таблицы видно, что горючие газы и жидкости попадают под категорию А, Б и В.

Таблица 13: Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (выдержки из СП 12.13130.2009)

13.1.2 Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания

В соответствии с вышеупомянутым сводом правил (СП), категория взрывопожарной и пожарной опасности здания определяется с учетом процентного отношения площади взрывопожароопасных помещений ко всей площади здания. Данная информация приводится в Таблице 14 ниже:

Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания	Описание
А	Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5% площади всех помещений или 200 м2. Однако здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м2) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.
Б	Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5% суммированной площади всех помещений или 200 м2. Однако здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м2) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.
В	Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5% (10%, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений. Однако здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м2) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.
Г	Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5% суммированной площади всех помещений. Кроме того, здание относится к категории Г, если его помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г не превышает 25% суммированной площади всех помещений или 5000 м2.
Д	Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.

Таблица 14: Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (выдержки из СП 12.13130.2009)

13.2 Порядок определения категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений

Как следует из таблиц выше, на категорию взрывопожарной и пожарной опасности влияют следующие факторы:

- Температура воспламенения;
- Вероятность взрыва с избыточным давлением взрыва в помещении, превышающим 5 кПа.

Данные по температуре воспламенения жидкостей и газов были взяты из Справочника SFPE (Ассоциация инженеров-проектировщиков противопожарных систем, издание 3-е,), NFPA, 2002 г., NFPA 497 (SFPE 497 (2012 г.) Методические рекомендации по классификации горючих жидкостей, газов и паров) и IPCS (Внутренняя программа по химической безопасности).

Вероятность взрыва и сопровождающее его избыточное давление рассчитывались в соответствии с методикой, представленной в Разделе А.2 СП 12.13130.2009.

Во время расчетов принимались следующие предположения:

- Рассматривались помещения двух типоразмеров – 25 м2 и 100 м2;
- Высота помещений принималась равной 3 м.

13.3 Результаты

В Таблице 13 представлены категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений с различными жидкостями и газами.

Представленные категории взрывопожарной и пожарной опасности основаны на температуре воспламенения (оС) и минимальной требуемой массе вещества при расчетной аварийной ситуации.

В соответствии с Разделом А1.1 СП 12.13130.2009, расчетный вариант аварии выглядит следующим образом: «наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором в образовании горючих газо-, паро-, пылевоздушных смесей участвует наибольшее количество газов, паров, пылей, наиболее опасных в отношении последствий сгорания этих смесей».

Представлены результаты для помещений двух разны размеров (25 м2 и 100 м2). Для удобства, минимальная требуемая масса вещества также была переведена в объём жидкости с тем, чтобы облегчить ее сопоставление с объемом помещения. В случае необходимости, можно произвести расчет всех материалов для помещения любого размера.

Предполагается, что информация, представленная в таблице ниже, будет в дальнейшем использоваться для определения категории взрывопожарной и пожарной опасности на основе конкретных сценариев аварийных ситуаций. Это будет выполняться на следующей стадии проектирования, когда можно будет выполнить сопоставительный анализ предполагаемого количества материалов и количества, указанного в таблице, с тем, чтобы определить категорию взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания.

Необходимо отметить, что помещение относится к категории А и Б только в том случае, если масса поступившего в помещение вещества при правдоподобном сценарии (например, пролилась бутылка емкостью 500 мл) превышает указанное минимальное значение с учетом размера помещения.

Таблица 15: Предварительные категории взрывопожарной и пожарной опасности

Вещество	Температура воспламенения (°C)	Состояние вещества при комнатной температуре	Мин. масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. Масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 100 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 100 м2)	Категория помещения, если минимальная масса вещества превышена
Уксусная кислота	43	жидкое	0.77	0.73	3.08	2.93	Б
Бензол	-11	жидкое	0.29	0.33	1.14	1.32	А
Бутилен	-60	газ	0.15	0.23	0.59	0.93	А
Циклогексан	-18	жидкое	0.26	0.33	1.03	1.32	А
Этан	-135	газ	0.14	0.25	0.55	1.01	А
Этилен	-136	газ	0.15	0.26	0.59	1.04	А
Гексан	-23	жидкое	0.25	0.38	1.00	1.53	А
Метан	-187	газ	0.06	0.15	0.25	0.58	А
Метилэтилкетон	-6	жидкое	0.33	0.41	1.31	1.63	А
Пентан	-40	жидкое	0.25	0.40	0.99	1.59	А
Толуол	4	жидкое	0.28	0.33	1.13	1.30	А
Ацетальдегид	-38	жидкое	0.46	0.58	1.84	2.33	А
Уксусная кислота, кристаллическая	43	жидкое	0.77	0.73	3.08	2.93	Б
Ацетон	-20	жидкое	0.39	0.49	1.56	1.97	А
Ацетонитрил	6	жидкое	0.39	0.50	1.57	1.99	А
Ацетилен	-18	газ	0.16	0.15	0.65	0.59	А
Спирт (эатнол)	13	жидкое	0.41	0.51	1.62	2.06	А
Аллен (1, 2-пропадиен)	-101	газ	0.16	0.09	0.65	0.36	А
Амиак	10	газ	0.30	0.37	1.21	1.48	А
Амилацетат	25	жидкое	0.38	0.43	1.52	1.73	А
Амиловый спирт	41	жидкое	0.32	0.40	1.29	1.59	Б
Анилин	70	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Арсин	-62	газ	1.38	0.84	5.53	3.37	А
Бензойный альдегид	63	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Бензиловый спирт	93	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Трёхфтористый бор (комплекс уксусной кислоты)	84	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Бромбензол	51	жидкое	0.60	0.40	2.38	1.59	Б
Бутадиен	-76	газ	0.16	0.25	0.64	1.00	А
Бутиловый спирт	23.8	жидкое	0.34	0.42	1.35	1.67	А
Камфарное масло	66	твердое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Капроевая кислота	102	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Карболовая кислота	79	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Углекислый газ	н/п	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п

Вещество	Температура воспламенения (°C)	Состояние вещества при комнатной температуре	Мин. масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. Масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 100 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 100 м2)	Категория помещения, если минимальная масса вещества превышена
Капроевая кислота	102	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Карболовая кислота	79	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Углекислый газ	н/п	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Сероуглерод	-30	жидкое	10.40	8.25	41.61	33.00	А
Окись углерода	-191	газ	0.67	0.85	2.69	3.41	А
Хлорокись углерода	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Карбонилфторид	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Сероокись углерода	-30	газ	1.44	1.22	5.76	4.89	А
Дихлорметан	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Хлор	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Двуокись хлора	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Трёхфтористый хлор	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Хлорбензол	29	жидкое	0.42	0.38	1.70	1.53	Б
Хлордифторэтан	-83	газ	0.57	0.39	2.30	1.54	А
Хлороформ	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Хлортрифторэтилен	-28	газ	0.89	0.58	3.57	2.32	А
Коллодий	-45	жидкое	0.03	0.04	0.11	0.14	А
Циан	горючий	газ	0.40	0.42	1.60	1.68	А
Хлористый циан	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Циклогексан	-17	жидкое	0.26	0.33	1.03	1.32	А
Циклогексанол	68	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Циклопропан	горючий	газ	0.25	0.13	1.01	0.54	А
Дейтерий	горючий	газ	0.21	1.29	0.84	5.14	А
Диазометан	-23	газ	0.42	0.29	1.67	1.15	А
Диборан	-90	газ	0.28	0.23	1.11	0.91	А
Дибутиловый эфир	25	газ	0.18	0.23	0.72	0.94	А
Дихлорметан	горючий	жидкое	0.85	0.64	3.38	2.54	А
Дифторэтан	-50	газ	0.35	0.13	1.40	0.52	А
Дифторэтилен	-126	газ	0.40	0.60	1.60	2.40	А
Диметиловый эфир	-41	газ	0.24	0.34	0.97	1.34	А
Диметиловый пропан	-57	газ	0.15	0.24	0.60	0.95	А
Диметилсульфид	-18	жидкое	0.28	0.34	1.14	1.34	А
Диметиламин	-6	газ	0.19	0.29	0.77	1.15	А
Эпихлоргидрин	31	жидкое	0.66	0.56	2.66	2.25	Б
Эфир	-45	жидкое	0.34	0.47	1.35	1.89	А
Этиленгликоль	111	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Этилацетат	-4	жидкое	0.48	0.53	1.91	2.13	А
Этиловый спирт	13	жидкое	0.41	0.51	1.62	2.06	А

Вещество	Температура воспламенения (°C)	Состояние вещества при комнатной температуре	Мин. масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. Масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 100 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 100 м2)	Категория помещения, если минимальная масса вещества превышена
Хлористый этил	-50	газ	0.32	0.35	1.28	1.39	А
Этиловый эфир	-12	жидкое	0.34	0.47	1.35	1.89	А
Этилацетилен	-7	газ	0.16	0.24	0.64	0.95	А
Этиламин	-18	газ	0.19	0.28	0.77	1.12	А
Этиленгликоль	111	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Окись этилена	-20	газ	0.28	0.31	1.10	1.25	А
Фтор	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Формальдегид	64	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Муравьиная кислота	69	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Дизельное топливо №44	65	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Фурфуриловый спирт	75	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Бензин	-46	жидкое	0.25	0.36	1.01	1.44	А
Тетрагидрид германия	горючий	газ	1.08	0.80	4.33	3.18	А
Гелий (газ)	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Гелий (жидкость)	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Гексафторацетон	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Гидразин	38	жидкое	0.75	0.73	3.00	2.94	Б
Водород	горючий	газ	0.02	0.34	0.10	1.37	А
Бромистый водород	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Хлороводород	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Цианистый водород	-18	газ	0.31	0.46	1.26	1.83	А
Фтористый водород	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Йодистый водород	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Перекись водорода	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Селенистый водород	горючий	газ	6.65	3.32	26.61	13.29	А
Сернистый водород	207	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Изобутан	-83	газ	0.15	0.25	0.59	0.99	А
Изофлуран	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Изопентан	-51	жидкое	0.25	0.40	0.99	1.61	А
Изопропанол	11.7	жидкое	0.36	0.46	1.44	1.83	А
Изопропиловый спирт	11.7	жидкое	0.36	0.46	1.44	1.83	А
Кетен	34	газ	0.32	0.33	1.29	1.32	Б
Кетон (ацетон)	-20	жидкое	0.39	0.49	1.56	1.97	А
Метилакриловая кислота	77	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Метанол	11	жидкое	1.28	1.62	5.12	6.47	А
Метиловый спирт	11	жидкое	1.28	1.62	5.12	6.47	А
Бромистый метил	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Хлористый метил	-46	газ	0.44	0.44	1.75	1.75	А
Метилэтиловый эфир	-37	жидкое	0.36	0.50	1.44	2.00	А
Фтористый метил	горючий	газ	0.29	0.53	1.18	2.12	А
Метиловый эфир молочной кислоты	49	жидкое	1.33	1.22	5.33	4.89	Б
Метантиол	-18	газ	0.37	0.42	1.48	1.67	А
Метил-1-бутен	-7	жидкое	0.15	0.23	0.62	0.93	А
Метилацетилен (пропин)	горючий	газ	0.16	0.30	0.65	1.22	А
Метиламин	-18	газ	0.21	0.31	0.86	1.23	А
Метилциклогексан	-4	жидкое	0.26	0.34	1.04	1.34	А
Хлористый метилен	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Метилпропен	горючий	газ	0.15	0.26	0.61	1.04	А
Уайтспирит	40	жидкое	0.26	0.33	1.02	1.31	Б
Тетрагидрооксазин	35	жидкое	0.41	0.41	1.65	1.64	Б
Нафталин	80	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Природный гза	-187	газ	0.12	0.25	0.49	0.98	А
н-бутан	-60	газ	0.15	0.24	0.59	0.98	А
н-гексан	-26	жидкое	0.25	0.38	1.00	1.53	А
Карбонил никеля	-24	жидкое	2.19	1.66	8.77	6.65	А
Оксид азота	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Нитробензол	88	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Азот (газ)	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Азот (жидкость)	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Двуокись азота	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Трёхокись азота	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Нитропропан	27.5	газ	0.38	0.38	1.53	1.53	А
Хлористый нитрозил	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Закись азота	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Кислород (газ)	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п

Вещество	Температура воспламенения (°C)	Состояние вещества при комнатной температуре	Мин. масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 25 м2)	Мин. Масса вещества при достоверном сценарии (кг) (площадь помещения – 100 м2)	Мин. объем вещества при достоверном сценарии (литры) (площадь помещения – 100 м2)	Категория помещения, если минимальная масса вещества превышена
Кислород (жидкость)	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Двухфтористый кислород	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Озон	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Пентаборан	30	жидкое	0.73	1.17	2.90	4.69	Б
Пентан	-40	жидкое	0.25	0.40	0.99	1.59	А
Параформальдегид	н/п	твердое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Фтористый перхлорил	70	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Петролейный эфир	-18	жидкое	0.29	0.43	1.14	1.73	А
Фенол	79	твердое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Окись дифенила	115	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Фосген	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Алкилфосфин	-15	газ	0.60	0.81	2.41	3.26	А
Пропан	-104	газ	0.14	0.25	0.57	0.99	А
Пропилен	-108	газ	0.15	0.25	0.61	0.99	А
Окись пропилена	-37	жидкое	0.39	0.47	1.56	1.88	А
Пиридин	21	жидкое	0.35	0.35	1.38	1.41	А
Кремневодород	самовоспламеняющийся	газ	0.45	0.81	1.80	3.24	А
Ччетырёхфтористый кремний	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Стеариновая кислота	196	твердое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Растворитель Стоддарда	40	жидкое	0.26	0.33	1.02	1.31	Б
Стирол	31	жидкое	0.24	0.27	0.96	1.06	Б
Диоксид серы	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Трет-бутил изоцианат	-2	жидкое	0.31	0.43	1.26	1.71	А
Перфторэтилен	горючий	газ	0.77	0.51	3.08	2.02	А
Тетрафторгидразин	невзрывоопасный	газ	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Тетрагидрофуран	-14	жидкое	0.33	0.37	1.31	1.48	А
Tetrahydronaphthalene	71	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п*
Тионилхлорид	невзрывоопасный	жидкое	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Триэтиламин	-14	жидкое	0.29	0.40	1.15	1.58	А
Триметиламин	-7	газ	0.18	0.27	0.73	1.10	А
Скипидар	35	жидкое	0.21	0.24	0.82	0.96	Б
Варсол	37	жидкое	0.46	0.58	1.84	2.33	Б
Ацетиленвиниловый эфир	-5	газ	0.17	0.24	0.68	0.95	А
Бромистый винил	-8	газ	0.61	0.40	2.46	1.61	А
Хлористый винил	-78	газ	0.36	0.37	1.42	1.47	А
Фтористый винил	горючий	газ	0.26	0.29	1.06	1.16	А
Винилметиловый эфир	-56	газ	0.23	0.31	0.94	1.23	А
Диметилбензол	30	газ	0.14	0.16	0.57	0.64	Б

* Категория взрывопожарной и пожарной опасности не применяется ввиду того, что температура воспламенения превышает максимальную допустимую температуру в помещении (61°C)
Невзрывоопасный – вещество не горючее и является взрывобезопасным. Поэтому категории А и Б в данном случае не применяются.
Горючий - вещество является горючим, но температуру воспламенения установить невозможно. Таким образом, вещество может являться взрывоопасным.
Самовоспламеняющийся – при соприкосновении с воздухом вещество воспламеняется. Таким образом, вещество может являться взрывоопасным.

14 Определение категорий лабораторных помещений по пожарной и взрывопожарной опасности (Стадия 2)

14.1 Вводная часть

В настоящем разделе описан второй этап определения категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. В нем для оценки максимального количества опасных веществ, которые потенциально могут быть выброшены в воздух, будут рассматриваться различные сценарии реалистичных аварийных ситуаций. Необходимо отметить, что представленные результаты исследований относятся только к этанолу (этиловому спирту), который рассматривается в качестве подходящей отправной точки в этом обширном исследовании (смотреть Раздел 14.4).

Информация в настоящем разделе представлена лишь в ознакомительных целях и является предварительной, ее достоверность необходимо подтвердить по мере разработки проекта.

14.2 Цели

Целями описанных исследований являются:

1. Определить максимальное количество паров опасного вещества, которое может выйти в помещение при реалистичном сценарии аварии;

2. расследовать воздействие различных систем вентиляции и оценить окажет ли воздействие систем вентиляции на максимальное количество паров опасного вещества в случае упомянутой выше аварии.

14.3 Ссылки на нормативную документацию

Информация, представленная в настоящем разделе, основана на положениях российских СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

14.4 Предлагаемые сценарии развития пожара

В составе работ по оценке на данной стадии предлагается рассматривать только утечку этанола. Хотя с точки зрения пожарной и взрывопожарной опасности этанол не является самым опасным веществом (смотреть результаты оценки по первой стадии), считается, что он является подходящим примером на том основании, что является одним из наиболее часто используемых растворителей. Вполне вероятно, что его использования в лабораторных зонах будет доминирующим.

Рассматриваются два сценария выхода этанола в помещение, а именно:

1. Разлив 1000 мл раствора (70-процентного) этанола на плоской поверхности площадью 1 м2. Выбор объема и концентрации жидкости соответствует требованиям Приложения А.1.2д СП 12.13130.2009.

2. Испарение этанола из 500 мл емкости. Данным сценарием рассматривается ситуация, когда емкость была оставлена открытой, и этанол стал испаряться. Диаметр отверстия, через которое происходит испарение, принимается 100 мм (типовой лабораторный стакан). Предполагается, что данный сценарий достоверно моделирует ситуацию, когда «происходит испарение жидкости из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости», рекомендуемую СП 12.13130.2009, и на этом основании считается подходящим для нашей ситуации.

Приведенные выше сценарии аварии будут оцениваться для различных условий вентиляции помещения. Целью такой оценки является определить эффективность систем вентиляции при определенном количестве паров этанола, присутствующих в воздухе. С точки зрения качественных показателей, эффективность вентиляции помещения заключается в том, что пары этанола, рассеянные в воздухе, удаляются таким образом, что их концентрация в воздухе снижается. Это показано на Рисунке 37.

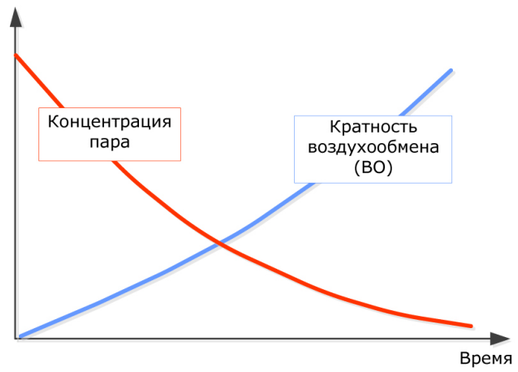


Рисунок 37: Эффективность снижения концентрации паров этанола в воздухе

По мере снижения концентрации паров этанола, соотношение этанол/атмосферный воздух опускается ниже предела воспламенения. При концентрациях ниже предела воспламенения возгорание или взрыв не возможны и, таким образом, если при достаточно высокой эффективности работы вентиляции это означает, что риск возгорания или взрыва отсутствует.

Работа системы вентиляции, оцениваемая по условиям данного исследования, предусматривает три разных расхода воздуха, а именно: 2, 4 6 воздухообменов в час.

Считается, что предложенные сценарии вентиляции охватывают необходимый диапазон расчетных кратностей воздухообмена.
Кроме того, площадь рассматриваемых помещений – 25 и 100 м2. Такие размеры соответствуют малым и большим лабораторным помещениям.

Данные по рассмотренным сценариям представлены в Таблице 16 ниже:

Таблица 16 Рассмотренные сценарии утечки опасного вещества

Площадь помещения	**25 м2**		**100 м2**	
Сценарий аварийной ситуации	Пролив	Открытая емкость	Пролив	Открытая емкость
Кратность воздухообмена (кол-во воздухообменов в час):				
2	✔	✔	✔	✔
4	✔	✔	✔	✔
6	✔	✔	✔	✔

14.5 Оценка

Приведенная ниже методика оценки ставит цель определить максимальное количество паров этанола, присутствующие в воздухе помещения, где произошла утечка этанола. Такая оценка выполняется для каждого сценария, приведенного в Таблице 16.

Процесс оценки делится на три этапа:

- Первый – определяем интенсивность испарения этанола, как при разливе, так и при оставленной незакрытой емкости (раздел 14.5.1).
- Второе – мы рассматриваем вентиляцию помещения и воздействие которое она оказывается на концентрацию паров этанола, рассеянных в воздухе (Раздел 14.5.2).
- Третье – мы определяем предполагаемое максимальное количество паров этанола, присутствующее в воздухе помещения, где произошла утечка этанола (Раздел 14.5.3).

14.5.1 Интенсивность испарения этанола

Интенсивность испарения этанола рассчитывается при помощи следующей формулы из СП 12.13130.2009 (Формула А.12):

$$m = WF_nT \quad \text{(Формула 1)}$$

Где:

m: - масса испарившейся жидкости;
W: - интенсивность испарения в кг/м2 с (пояснение дается в тексте ниже);
Fn: - площадь испарения. Для сценария с проливом площадь испарения принимается 1,90 м2. Для испарения с открытой емкости площадь испарения принимается 0,00785m2 (с учетом диаметра лабораторного стакана 100 мм);
T: - продолжительность испарения, принимаемая как не более 1 часа. Это соответствует рекомендациям Приложения А1.2е СП 12.13130.2009.

В контексте вышеприведенной Формулы 1, интенсивность испарения (W) рассчитывается при помощи следующей формулы из СП 12.13130.2009 (Формула А.13):

$$W = 10^{-6}\eta P\ {}_n\sqrt{M} \quad \text{(Формула 2)}$$

Где:

W: - интенсивность испарения (кг/м2 с);
η: - коэффициент, принимаемый в зависимости от скорости и температуры воздушного потока. Коэффициент принимается по Таблице А.2 в СП 12.13130.2009. С учетом сценария с самой интенсивной вентиляцией, т.е., 6 воздухообменов в час, движение воздуха в помещении составит примерно 0,01 м/с, и, следовательно, в данном примере уместно предположить, что движение воздуха составляет 0,0 м/с. Температура в помещении принята 20oC. Следовательно, коэффициент η принимается равным 1,0;
Pn: - давление насыщенного пара этанола. С учетом того, что данное давление зависит от температуры воздуха в помещении, его значение было рассчитано при помощи формулы, взятой из Справочника CRC по химии и физике :

$$log_{10}P_{mmHg} = 8.04494 - \frac{1554.3}{222.65+Temp}$$

Где температура воздух в помещении выражена в градусах по Цельсию и принимается равной 20oC. Рассчитанное давление составляет 39,71 мм ртутного столба, конвертированное в 5,3 кПа.
M: - молярная масса этанола, равная 46,07 кг/кмоль.

Таким образом, рассчитанная интенсивность испарения (W) составляет 0,0359 кг/м2с.

15.5.2 Воздействие систем вентиляции

В лабораториях предлагается предусмотреть вентиляцию с механическим побуждением, но ее точную производительность (кратность воздухообменов) еще предстоит определить.

Наличие вентиляции с механическим побуждением окажет такое влияние на концентрацию паров этанола в воздухе, что она, по сравнению с невентилируемыми помещениями, будет снижена.

В случае выхода этанола в помещения, т.е., пролива или оставления емкости в открытом состоянии, этанол будет испаряться с постоянной интенсивностью, которое по мере испарения жидкости будет снижаться. Это показано на Рисунке 38.

Одновременно с этим за счет вентиляции с механическим побуждением, работающей с постоянной производительностью, происходит замена воздуха в помещении. По мере удаления воздуха, пары этанола, рассеянные в воздухе помещения, также удаляются из помещения. Количество удаляемых паров этанола пропорционально концентрации паров в воздухе, и чем больше паров воздухе, тем больше паров удаляется. Это показано на Рисунке 38 ниже.

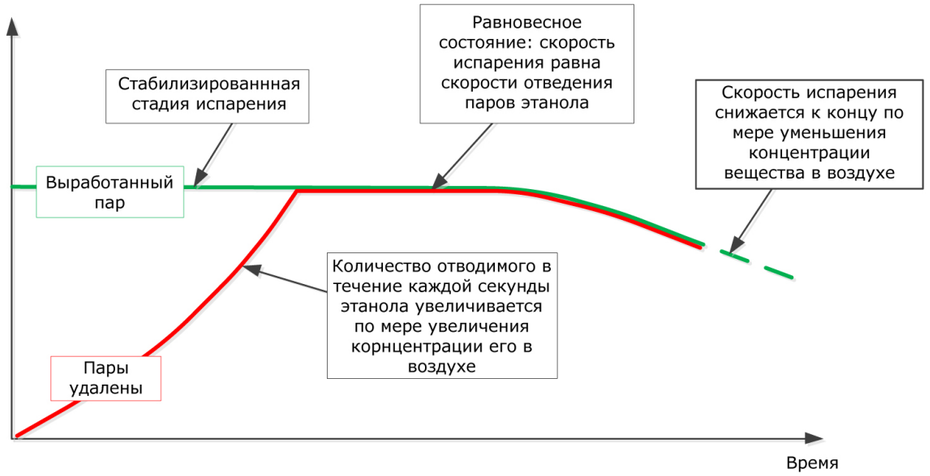


Рисунок 38: Эффективность влияния систем вентиляции на концентрацию паров этанола в воздухе

Процесс образования паров этанола и их удаления при помощи систем вентиляции, как показано на Рисунке 38, дополнительно разъясняется при помощи схемы на Рисунке 39, которая демонстрирует, что происходит на каждом промежуточном этапе процесса. Очень важно отметить, что количество пара (Δm), образовавшегося на каждом этапе, является постоянной величиной. Кроме того, количество пара, удаляемого системой вентиляции из помещения, в любое время пропорционально концентрации пара в помещении.

Лайд Д.Р. Справочник CRC по химии и физике (81-е издание), издательство CRC Пресс, 2000 г.

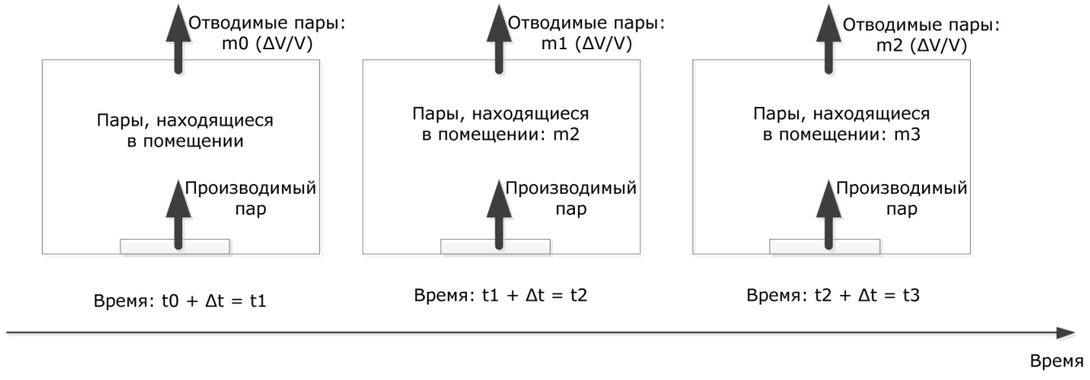


Рисунок 39 Образование и удаление паров этанола

Где:

Δm: - масса вещества, испарившегося за неопределенный короткий промежуток времени;
m1: - масса паров этанола, рассеянных в помещении ко времени t1;
Δt: - неопределенно короткий промежуток времени;
t1, t2, t3: - время измеренное с момента начала испарения;
ΔV: - объем воздуха, удаленного из помещения вентиляций за Δt;
V: - объем воздуха в помещении (в соответствии с Приложением А.1.4 СП 12.13130.2009 принимается равным 80% объема помещения).

Методика, представленная на Рисунке 39 выше, использовалась для расчета количества паров этанола в воздухе во время процесса. Это проводилось для всех этапов времени и для всех сценариев образования паров, описанных в Таблице 16.

Ввиду итеративности процесса и большого объема повторяющихся расчетов, все результаты в составе короткой пояснительной записки представить невозможно. Тем не менее, в данном разделе представлены два примера. Более подробную информацию смотреть в исходных (вводимых) данных и выходных данных.

Первый пример представляет собой электронную таблицу с расчетными данными для сценария с проливом в помещении площадью 25 м2 с интенсивностью вентиляции 2 воздухообмена в час. Во втором примере рассматривается сценарий с оставленной незакрытой емкостью и испарением жидкости в помещении аналогичной площади с аналогичной интенсивностью вентиляции.

Расчеты по всем другим проектным сценариям выполняются по той же схеме с изменением только одного параметра (либо площади испарения, площади помещения или количество воздухообменов в час).

В ходе расчетов принимались следующие предположения и исходные данные:

1.Количество паров этанола, образовавшееся за временной интервал Δt рассчитывается по формуле $\Delta m = W\mathrm{F_n}\Delta\mathrm{t}$ (где W=0,0359 кг/м2с, Fn=1 м2 или 0,00785 м2 (в зависимости от сценария – пролив или оставленная незакрытой емкость) и Δt = 1 с).

2.Количество этанола, удаленного системой вентиляции на каждом этапе (n) процесс рассчитывается по формулу $m_{out,n} = m_n \frac{V\Delta\mathrm{t}}{3600} AC$

(где V – объем помещения, рассчитанный исходя из высоты 4 м, АС – кратность воздухообмена и Δt = 1 с).

14.5.3 Вероятное количество паров этанола

В Таблице 17 ниже приводятся расчетные данные по максимальному количеству паров этанола, рассеянных в воздухе помещения, где произошла авария.

Таблица 17 Максимальное количество паров этанола в воздухе (в кг)

Площадь помещения	**25 м2**		**100 м2**	
Сценарий аварийной ситуации	Пролив	Открытая емкость	Пролив	Открытая емкость
Кратность воздухообмена (кол-во воздухообменов в час):				
2	0,417 кг	0,006 кг	0.193 kg	0.002 kg
4	0.313 kg	0.003 kg	0.101 kg	0.001 kg
6	0.242 kg	0.002 kg	0.067 kg	0.001 kg

14.6 Наблюдения

14.6.1 Наблюдения общего характера

По результатам в Таблице 17 выше имеются следующие наблюдения:

1. Так как кратность воздухообмена возросла, количество паров этанола, присутствующих в воздухе, снизилось.

2. Существует существенная разница в количестве паров этанола при сценарии с проливом и при сценарии с оставлением емкости не закрытой. Все рассмотренные сценарии с незакрытой емкостью и испарением жидкости указывают на существенно меньшее количество паров этанола в воздухе.

3. Количество паров этанола, присутствующих в воздухе, снижается по мере увеличения площади помещения.

14.6.2 Влияние на категорию взрывопожарной и пожарной опасности

На 1-й стадии оценки было установлено, что для того, чтобы помещению был присвоена категория А по взрывопожарной и пожарной опасности, количество паров этанола, присутствующих в воздухе помещения площадью 25 м2, должно превышать 0,41 кг. Из представленных в настоящем отчете данных видно, что за исключением сценария с проливом в помещении с 2 воздухообменами в час (смотреть обсуждение ниже), все другие сценарии предполагают количество паров этанола меньше, чем 0,41 кг. Таким образом, категория А по взрывопожарной и пожарной опасности к данным сценариям не применима.

Также было установлено, что для того, чтобы помещению площадью 100 м2 был присвоена категория А по взрывопожарной и пожарной опасности, количество паров этанола, присутствующих в воздухе помещения площадью должно превышать 1,61 кг. На основании результатов оценки, представленных в данном документе, можно сказать, что во всех рассмотренных сценариях количество паров этанола было менее 1,61 кг. Таким образом, категория А по взрывопожарной и пожарной опасности к данным сценариям не применима.

14.6.3 Сценарий пролива емкости в помещении с 2 воздухообменами в час

Оценка сценария с проливом емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами час показала, что количество паров этанола в воздухе представляет угрозу возгорания и взрыва.

Как в случае всех других сценариев, методика расчетов, использованная при этом сценарии, учитывает рекомендации СП 12.13130.2009. Исходные предположения при данной методике расчета считаются консервативными, и в контексте данного сценария одним принятым предположением было то, что пролитая жидкость в объеме 1000 мл испарится в течение 15 секунд, что, с учетом такого количества вещества, является очень коротким промежутком времени. Такое короткое время испарения является консервативным на основании того, что для данного количества вещества, чем короче время испарения, тем больше концентрация паров вещества в воздухе и соответственно вероятность взрыва.

Таким образом считается, что в реальной обстановке интенсивность испарения будет меньше и это приведет к меньшей концентрации паров этанола в воздухе. Для того, чтобы помещению была присвоена категория А по пожарной и взрывопожарной опасности (смотреть Раздел 14.6.2), в количество паров этанола в воздухе помещения должно быть 0,41 кг. В выполненном расчете количество паров этанола составило 0,417 кг, что всего лишь на 0,007 кг превышает 0,41 кг. Следовательно, маловероятно, что при данном сценарии возникнет угроза взрыва. Кроме того, в рассмотренном сценарии присутствует редкий случай помещения малой площади с низким воздухообменом, и с учетом того, что лаборатории, как правило, бывают хорошо вентилируемыми помещениями, данный сценарий на практике маловероятен.

14.7 Заключение

На основании выполненных расчетов можно сделать следующие выводы:

1.Было установлено, что каждый из нижеследующих факторов влияет на количество паров этанола в воздухе в случае его аварийной утечки:

a)Тип образования паров (пролив или оставленная незакрытая емкость)

b)Площадь помещения;

c)Интенсивность вентиляции (количество воздухообменов).

2.Во всех сценариях с испарением незакрытой емкости количество паров этанола в воздухе в любой момент времени было почти ничтожно малым, что означает, что оно не связано с угрозой возгорания или взрыва.

3. По мере возрастания кратности воздухообмена количество паров этанола, присутствующих в воздухе, снижалось.

4. Количество паров этанола, присутствующих в воздухе, снижается по мере увеличения площади помещения.

5. За исключением сценария с испарением незакрытой емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час, все другие рассмотренные сценарии показали, что количество паров было меньше, чем минимальное пороговое значение для присвоения категории А по пожарной и взрывопожарной опасности.

6. Оценка сценария с проливом емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами час показала, что количество паров этанола в воздухе может представлять угрозу возгорания и взрыва. Как упоминалось в Разделе 14.6.3, данная оценка выполнялось с учетом консервативных рекомендаций российских норм. В реальной ситуации испарение было бы менее интенсивным, чем рекомендовано российскими нормами, и это привело бы к концентрации паров этанола ниже требований для присвоения помещению категории А по пожарной и взрывопожарной опасности.

7. Вероятность возникновения взрывоопасной воздушной среды, отвечающей критериям категории А по пожарной и взрывопожарной опасности, из-за пролива 1000 мл этанола, мала.

8. Вероятность возникновения взрывоопасной воздушной среды, отвечающей критериям категории А по пожарной и взрывопожарной опасности, из-за испарения лабораторного стакана с 500 мл этанола, мала.

9. Для того чтобы можно было сделать выводы в полном объеме, требуется дополнительная информация о вероятности наличия и хранения в помещении других материалов, упомянутых в разделе по стадии 1.

14.8 Исходные и выходные данные

В приведенной ниже таблице содержатся исходные и выходные данные для сценария с проливом емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час.

Таблица 18: Пример сценария с проливом емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час

Этап	Время (сек)	Масса образовавшегося пара (кг)	Масса пара, удаленного вентиляцией (кг)	Масса пара, присутствующего в воздухе (кг)
0	0	0,0359	0,000	0,036
1	1	0,0359	0,002	0,070
2	2	0,0359	0,003	0,103
3	3	0,0359	0,005	0,134
4	4	0,0359	0,006	0,164
5	5	0,0359	0,007	0,193
6	6	0,0359	0,009	0,220
7	7	0,0359	0,010	0,246
8	8	0,0359	0,011	0,271
9	9	0,0359	0,012	0,295
10	10	0,0359	0,013	0,318
11	11	0,0359	0,014	0,340
12	12	0,0359	0,015	0,360
13	13	0,0359	0,016	0,380
14	14	0,0359	0,017	0,399
15	15	0,0359	0,018	0,417

Результаты из таблицы расчетов в графическом виде представлены на Рисунке 40 ниже.

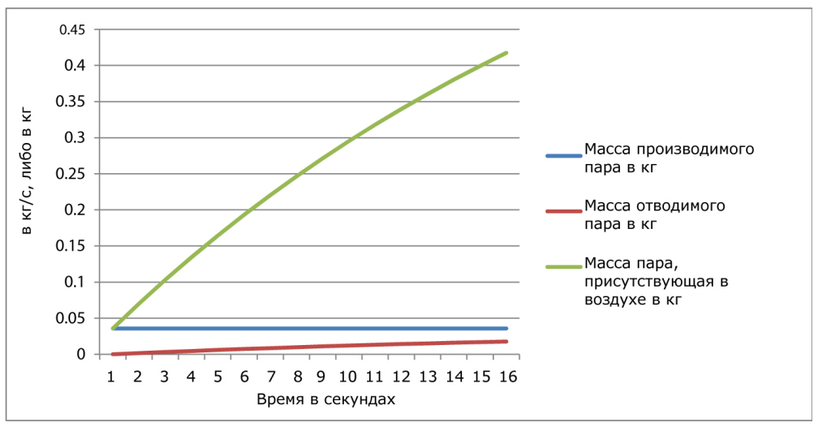


Рисунок 40 Пример сценария с проливом емкости в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час

В приведенной ниже таблице содержатся исходные и выходные данные для сценария с испаряющейся незакрытой емкостью в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час.

Таблица 19: Пример сценария с испаряющейся незакрытой емкостью в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час

Этап	Время (сек)	Масса образовавшегося пара (кг)	Масса пара, удаленного вентиляцией (кг)	Масса пара, присутствующего в воздухе (кг)
0	0	0,000281815	0,000	0,000
1	1	0,000281815	0,000	0,001
2	2	0,000281815	0,000	0,001
3	3	0,000281815	0,000	0,001
4	4	0,000281815	0,000	0,001
5	5	0,000281815	0,000	0,002
6	6	0,000281815	0,000	0,002
7	7	0,000281815	0,000	0,002
…	…	…	…	…
…	…	…	…	…
1396	1396	0,000281815	0,000	0,006
1397	1397	0,000281815	0,000	0,006
1398	1398	0,000281815	0,000	0,006
1399	1399	0,000281815	0,000	0,006

Результаты из таблицы расчетов в графическом виде представлены на Рисунке 41 ниже.

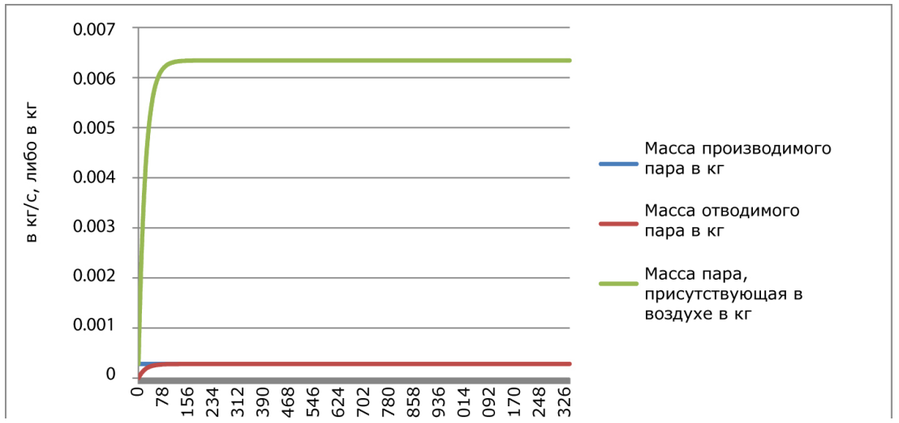


Рисунок 41: Пример сценария с испаряющейся незакрытой емкостью в помещении площадью 25 м2 с 2 воздухообменами в час

15 Другие аспекты проектирования и возможности

В данном разделе описаны основные аспекты проектирования, которые остаются неразрешенными на этой стадии и требуют дополнительной работы по мере разработки проекта.
Все эти аспекты требуют дополнительного тщательного согласования с другими членами проектной группой до предоставления документации на согласование в соответствующие российский надзорные органы.

Вопросы общего характера по Технопарку:

• Все процедуры и порядок эвакуации необходимо обсудить и согласовать с компанией, отвечающей за эксплуатацию здания. Такие процедуры включают порядок эвакуации маломобильных групп населения, в частности, в тех местах, где лифты для перевозки пожарных подразделений не предусматриваются.

• В местах, где лифты для перевозки пожарных подразделений не предусматриваются, необходимо устройство зон безопасности. Количество людей, на которое должны быть рассчитаны зоны безопасности, необходимо определить в ходе проектирования. Количество и размеры зон безопасности на каждом этаже должны быть достаточными для обеспечения эвакуации прогнозируемого количества людей из числа МГН.

• Требуемый расход систем дымоудаления может меняться в зависимости от помещения, и будет зависеть от различных факторов, в том числе, высоты незадымляемой зоны над уровнем пола. Подробная информация о требованиях к высоте незадымляемой зоны и соответствующие расчеты расхода систем дымоудаления будут прорабатываться на основании требований упомянутых выше трех нормативных документов. Результаты проведенной оценки будут согласовываться с проектировщиками инженерно-механических систем по мере разработки проекта.

• Местоположение главного пожарного поста должно выбираться таким образом, чтобы обеспечивалось должное размещение средства и оборудование, необходимые для осуществления управляемого оперативного пожаротушения.

• Необходимо определить точные исходные данные по зонам розничной торговли или утвердить данные, которые приняты в настоящее время.

• В случае необходимости, предусмотреть дополнительные пути эвакуации непосредственно наружу из зон предприятий розничной торговли и общественного питания с целью уменьшения расстояний до эвакуационных выходов, и ограничить количество людей на спроектированных наружных выходах.

• Группе проектирования противопожарных систем неизвестны критерии по обеспечению бесперебойности функционирования объекта и защите собственности. После уточнения таких критериев, в случае необходимости могут быть выработаны соответствующие решения, включаемые в Пожарную стратегию.

Вопросы, связанные с подвалом южного сектора:

• Необходимо определиться с конфигурацией пожарных отсеков. Конфигурация пожарных отсеков с учетом требований к эвакуации, функционального назначения помещений и их предельной площади будет оптимальной.

• Концепция средств эвакуации для подвала южно сектора подлежит дальнейшей проработке с учетом решений по делению на отсеки. Данной концепцией, скорее всего, будет предусматриваться совместное использование эвакуационных лестниц несколькими пожарными отсеками.

• Для обеспечения требуемого разделения этих зон на данном этаже, необходимо предусмотреть не менее трех дополнительных пожарных отсеков. Вопрос деления на пожарные отсеки будет прорабатываться по мере разработки проекта с тем, чтобы обеспечить самое оптимальное расположение с учетом использования технических помещений, путей эвакуации и общей площади помещений.

В помещениях площадью свыше 200 м2 может потребоваться система дымоудаления, так как окончательная внутренняя планировка подвала южного сектора еще не определена. Все такие помещения будут определены в процессе разработки проекта.

•Требования к дымоудалению из эвакуационных коридоров могут измениться. По мере проработки вопросов деления на пожарные отсеки может возникнуть необходимость изменения путей эвакуации и, следовательно, потребоваться пересмотр решений по противодымной защите в подвале.

Вопросы, связанные типовыми лабораторными блоками:

• Пожарная стратегия, описанная в настоящем отчете, основана на исходном предположении, что категория пожарной и взрывопожарной опасности лабораторных помещений аналогична категории пожарной и взрывопожарной опасности офисных помещений, и поэтому дополнительные меры защиты не требуются. Если будет установлено наличие конкретных лабораторий с повышенным уровнем риска, решения по используемым автоматическим установкам пожаротушения будут проверены и, если потребуется, пересмотрены с учетом таких рисков.

• Пожарная стратегия основана на принципе, что в тех местах, где предприятия розничной торговли и общественного питания открыто сообщаются с галерей в нормальных условиях эксплуатации, предлагается допустить перетекание дыма в галерею, где он будет удален их верхней зоны галереи. Необходимо отметить, что зоны предприятий розничной торговли и общественного питания по-прежнему считаются отдельными пожарными отсеками, хотя дым в случае пожара в зонах розничной торговли и общественного питания будет удаляться через галерею. В торговых точках отдельные системы дымоудаления не предусматриваются. В проектных решениях необходимо учесть пути эвакуации из зон розничной торговли и общественного питания. По возможности это будут непосредственные выходы наружу с доступом в незадымляемые лестничные клетки при необходимости.

Вопросы, связанные с «чистыми» комнатами:

• Присвоение секции «чистых» комнат категории А по взрывопожарной и пожарной опасности оказывает влияние на текущие решения Пожарной стратегии по секциям типовых лабораторий. Данный аспект изложен в Разделе 12.

• Примерный размер секции «чистых» комнат - 75 х 25 м (1 875 м2 на этаж), и она будет занимать три этажа.

• Предполагается, что «чистые» комнаты будут оборудованы автоматическими установками пожаротушения.

• Блоки, внутри которых расположены «чистые» комнаты, будут полностью (не отдельная секция) рассматриваться как лаборатории категории А по взрывопожарной и пожарной опасности, так ка площадь зоны «чистых» комнат превышает 1 000 м2 или занимает более 25% общей площади этажа на любом из трех этажей.

• Так как максимальная площадь пожарного отсека категории А по взрывопожарной и пожарной опасности ограничена 7 000 м2, в пределах блока «чистых» помещений имеется возможность устройства дополнительных пожарных отсеков.

• Расстояние до эвакуационных выходов от наиболее удаленного помещения класса А до ближайшего выхода (эвакуационной лестницы) не должно превышать 40 м (при плотности эвакуируемых людей до 1 человека/м2) и 15 метров (при плотности эвакуируемых людей до 5 человек/м2).

• Максимальное расстояние между двумя выходами не может превышать 50 м (выход непосредственно наружу или на эвакуационную лестницу).

• Ширина выходов из помещений категории А определяется из расчета 45 человек на 1 метр ширины выхода.

• Ширина эвакуационных лестниц для помещений категории А определяется из расчета 85 человек на 1 метр ширины выхода.

• В случае присвоения лабораторным помещениям категории А по сравнению с классом Ф4.3 (офисы и лаборатории) может возникнуть необходимость корректировки проектных решений, связанных с пределом огнестойкости конструкций, требованиям к системам дымоудаления, устройство дополнительных пожарных отсеков и обеспечению дополнительных путей эвакуации.

• Секцию, в которой расположены «чистые» комнаты, предлагается рассматривать как отдельный пожарный отсек. Такой пожарный отсек будет проектироваться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к зданиям категории А по взрывопожарной и пожарной опасности. Как в таковом в нем будут предусмотрены отдельные пути эвакуации с сокращенными расстояниями до эвакуационных выходов, уменьшенное количество людей и полностью независимые системы жизнеобеспечения, такие как системы дымоудаления, аварийного освещения и др.

•Детальные решения по «чистым» комнатам будут прорабатываться по мере разработки проекта.

Вопросы, связанные с лекционным залом:

• Проектные решения лекционного зала в настоящее время пересматриваются и, следовательно, планы, представленные в данном документе, не отражают в полной мере описанных здесь предложений пожарной концепции. Аспекты пожарной концепции лекционного зала будут рассматриваться по мере разработки проекта.

• Что касается путей эвакуации из лекционного зала, то эвакуационные лестницы, обслуживающие этот зал, будут использоваться и для эвакуации из смежных пожарных отсеков.

• Шахты лифтов, обеспечивающих сообщение между галерей и балконом лекционного зала, находятся в пределах одного пожарного отсека, и поэтому подпор воздуха в них не предусматривается.

Вопросы, связанные с галерей:

• Площадь галереи превышает максимальный размер пожарного отсека, предписываемый Федеральным Законом №123-ФЗ. Для реализации архитектурной концепции галереи, для проектирования ее противопожарной защиты предлагается использовать альтернативные проектные решения. Данные решения в дальнейшем будут прорабатываться проектной группой совместно с российским консультантом по противопожарной защите, и другими членами проектной группы, в процессе подготовки проектной документации для получения согласования в Госэкспертизе. Проектные решения будут дополнены детальными расчетами, подтверждающими выполнение требований и задач по обеспечению безопасности людей.

• Объем галереи будет представлять собой пожарный отсек площадью примерно 17 000 м2, что превышает допустимый максимальный размер пожарного отсека 10 000 м2.

• Противопожарное разделение галереи и примыкающих лабораторных блоков будет иметь площадь остекления, существенно превышающую 25%, рекомендованных российскими нормами.

• В пространстве галереи предусматривается дымоудаление из верхнего уровня помещения, который будет поделен на дымовые зоны примерной площади 3 000 м2. Данная система дымоудаления будет функционировать в случае возникновения пожара как непосредственно в самой галерее, так и в примыкающих зонах розничной торговли и общественного питания.

• Производительность систем дымоудаления из верхнего уровня обеспечит создание незадымляемых зон необходимой высоты. Это будет зависеть от следующих факторов:

  o Киоск должен быть достаточно открытым с тем, чтобы обеспечить перетекание дыма непосредственно к потолку галереи.

  o Предусматривается устройство противодымных барьеров, обеспечивающих создание дымовых зон требуемой высоты. Данные противодымные барьеры будут прорабатываться в процессе проектирования и могут представлять собой монолитные конструкции или автоматические противодымные завесы, которые будут опускаться только в случае пожара.

  o Предлагается предусмотреть дымоудаление из зон розничной торговли и общественного питания, расположенных в смежном пожарном отсеке.

  o Купол кровли опускается в основное пространство галереи вдоль северной части галереи. Данный аспект в расчетах на данной стадии проектирования не учитывался.

  o Все эти аспекты подлежат уточнению по мере разработки проекта.

• Выходы из галереи вдоль северной секции будут прорабатываться в процессе проектирования; их число, ширина и местоположение будут определяться с учетом минимальных требований.

• В настоящее время в галерее имеются участки с увеличенным расстоянием до эвакуационных выходов. Для решения данной проблемы потребуется разработка Специальных технических условий и корректировка текущих планировок (дополнительные выходы).

• Необходимо будет детально проработать пути эвакуации из балкона лекционного зала, и, скорее всего, придется предусмотреть совместное использование эвакуационных лестниц со смежными пожарными отсеками.

Возможности для улучшения проектных решений

Ниже рассматриваются возможности для улучшения проектных решений по противопожарной защите. Необходимо отметить, что все проектные решения, выходящие за рамки российских норм, потребуют разработки Специальных технических условий. Следовательно, для реализации таких решений потребуются консультации и согласование с Заказчиком.

• Система дымоудаления может быть оптимизирована за счет использования вычислительной гидродинамики. Такая оптимизация может потребовать создания дымовых зон большей площади и, следовательно, меньшего количества отдельных систем дымоудаления.

• Можно проанализировать технические параметры строительных конструкций с целью выявления возможностей для снижения их предела огнестойкости.

• Отказ от использования спринклерного пожаротушения на верхнем уровне (под кровлей) в основном объеме галереи.

• Содействие разработке процедур и схем эвакуации, которые могут быть реализованы в рамках концепции противопожарной безопасности объекта.

B2. Приложение A

Эскизы Пожарной стратегии

В приведенных ниже чертежах представлены рекомендации по делению пожарных отсеков в пожарные зоны на всей территории Технопарка.

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Разделение подземного пространства Южного сектора на пожарные отсеки находится в стадии разработки.
Специальные аспекты членения здания на пожарные отсеки подлежат подтверждению.

Степень огнестойкости ограждения стояков в должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта.

Предельная величина пожарного отсека для помещений загрузочной составляет 3000м2

Предельная величина пожарного отсека для помещений вивария и технических помещений составляет 10000м2

WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012

30.04.2012	BASEMENT FLOOR PLAN - A
	VPA - TPS - PFD - PLN - BS - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Южный Сектор	Стадия: PFD; Лист: 0015; Листов: 0050
ГИП							
ГИП							
Нач.отд.							
Н.Контр							
Проверил							Valode & Pistre architectes
Разраб.							

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Предельная величина пожарного отсека автостоянки составляет 3000м2

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Предел огнестойкости всех несущих конструкций подземной части (стен, колонн) составит 2.5 часа

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Разделение площади автостоянки на пожарные отсеки будет достигнуто посредством применения сплошных конструкций (стен из блоков) и раздвижных противопожарных дверей/дренчерных систем в местах проемов для движения транспорта

Примечание 3: Членение на пожарные отсеки пространства между рампами автостоянки будет достигнуто посредством применения сплошных конструкций (стены из блоков) и противопожарные шторы (1/2 высоты)/дренчерные системы в местах проемов для движения транспорта

Степень огнестойкости ограждения стояков в должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта.

-02 (N) Floor plan
1 : 500

-03 (N) Floor plan
1 : 500

WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012

30.04.2012	BASEMENT PLANS - NORTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - BN - GEN

Северный Сектор

Стадия	Лист	Листов
PFD	0014	0050

Valode & Pistre architectes

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

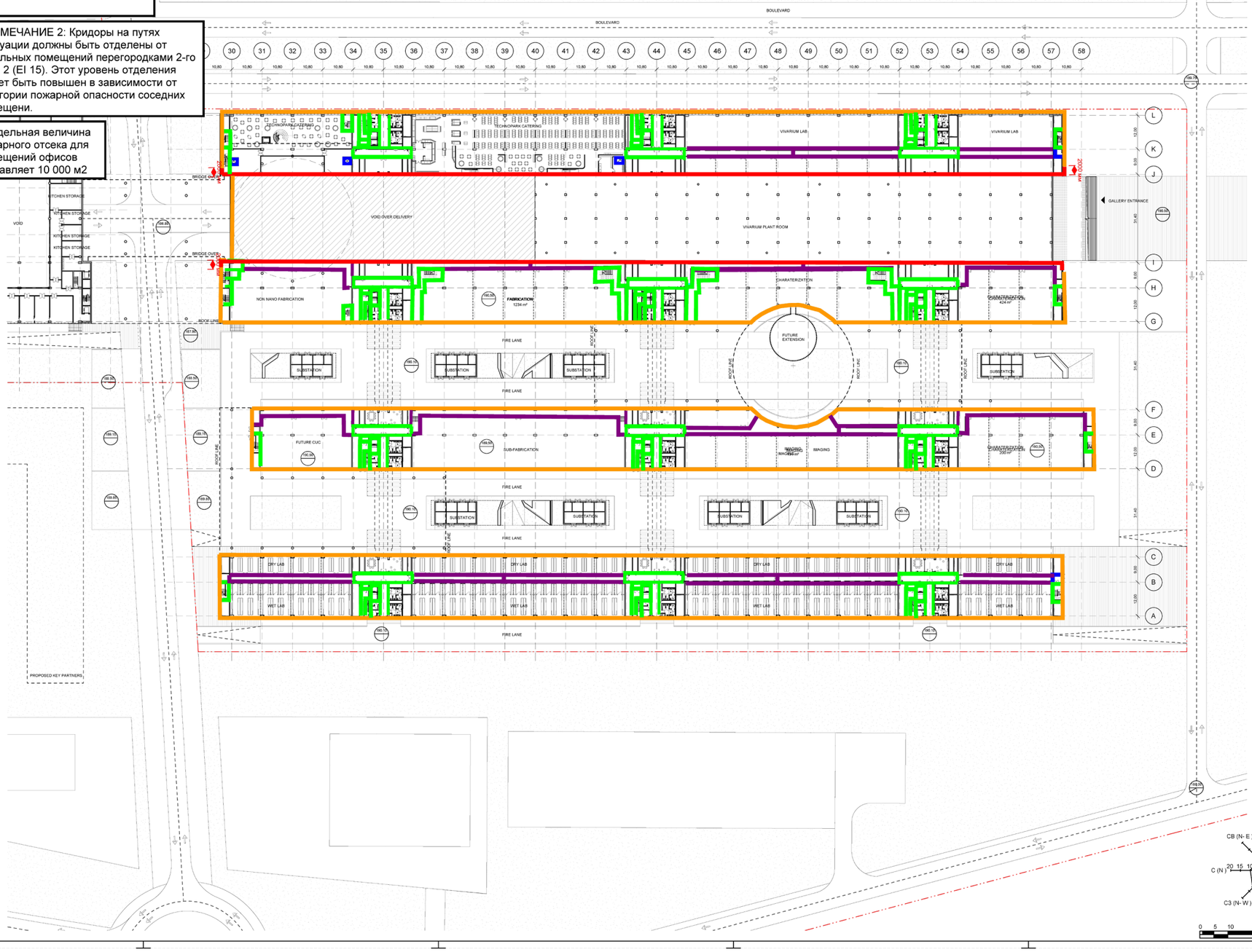
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта

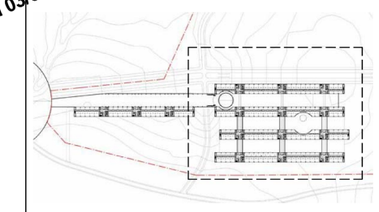
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Степень огнестойкости всех несущих конструкции лекционного зала (стен, колонн) составляет 2.5 часа

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кридоры на путях эвакуации должны быть отделены от остальных помещений перегородками 2-го типа 2 (EI 15). Этот уровень отделения может быть повышен в зависимости от категории пожарной опасности соседних помещени.

Предельная величина пожарного отсека для помещений офисов составляет 10 000 м2



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012



30.04.2012	LEVEL 01 PLAN - SOUTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 01S - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП						Южный Сектор
ГИП						
Нач.отд.						
Н.Контр						
Проверил						
Разраб.						

Стадия	Лист	Листов
PFD	0017	0079

Valode & Pistre architectes

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

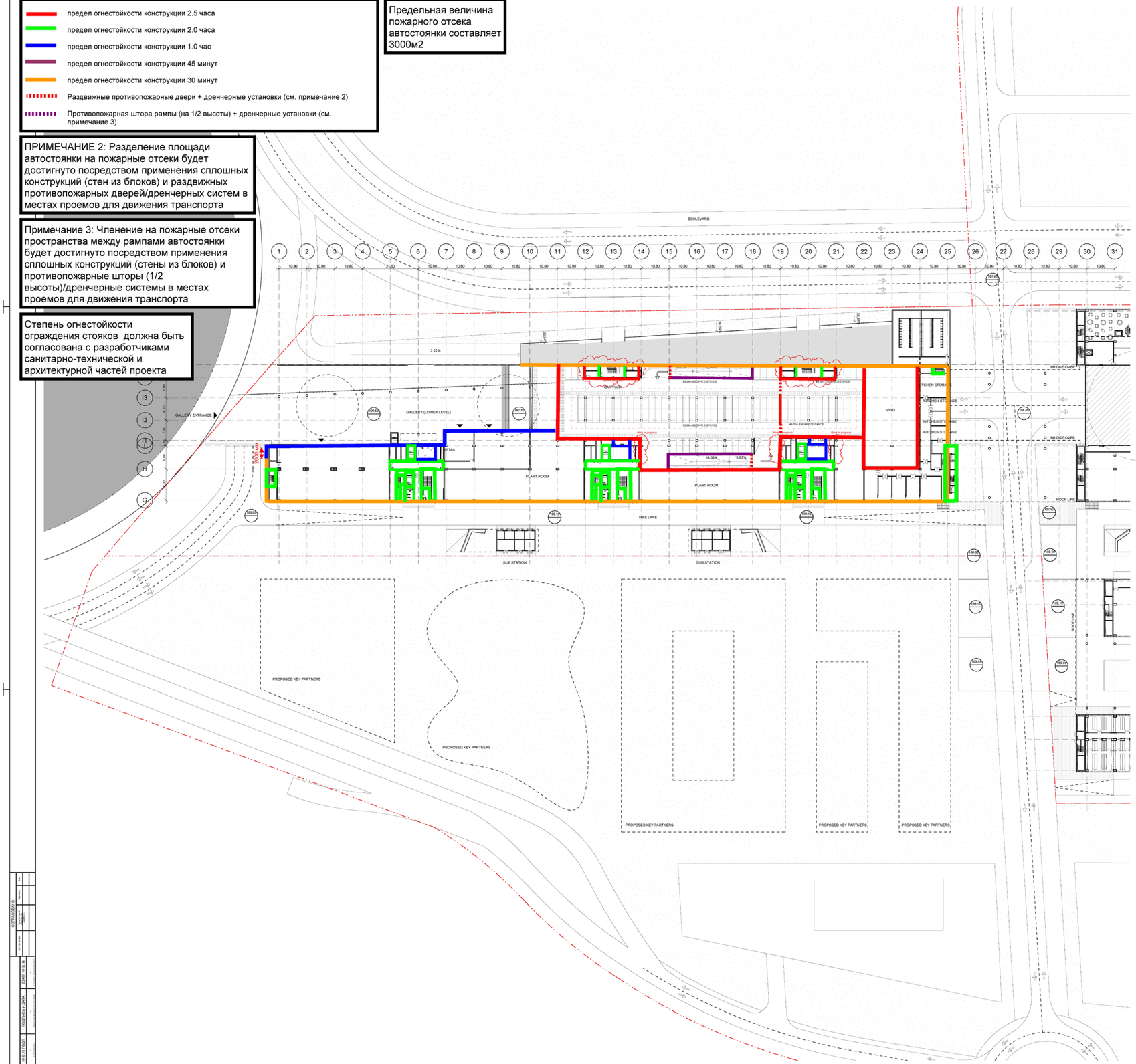
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

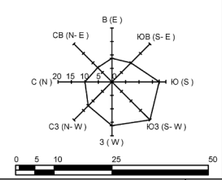
Предельная величина пожарного отсека автостоянки составляет 3000м2

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Разделение площади автостоянки на пожарные отсеки будет достигнуто посредством применения сплошных конструкций (стен из блоков) и раздвижных противопожарных дверей/дренчерных систем в местах проемов для движения транспорта

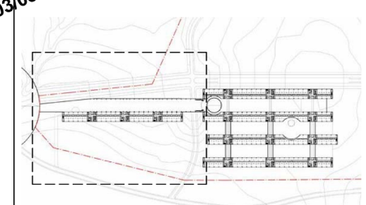
Примечание 3: Членение на пожарные отсеки пространства между рампами автостоянки будет достигнуто посредством применения сплошных конструкций (стены из блоков) и противопожарные шторы (1/2 высоты)/дренчерные системы в местах проемов для движения транспорта

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта





WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012



30.04.2012	LEVEL 01 PLAN - NORTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 01N - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
ГИП						Северный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0016	0079
Нач.отд.									
Н.Контр							выполнил:		
Проверил							Valode & Pistre architectes		
Разраб.									

СОГЛАСОВАНО

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

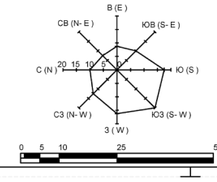
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кридоры на путях эвакуации должны быть отделены от остальных помещений перегородками 2-го типа 2 (EI 15). Этот уровень отделения может быть повышен в зависимости от категории пожарной опасности соседних помещени.

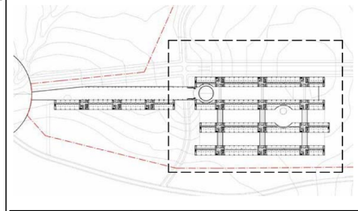
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Степень огнестойкости всех несущих конструкции лекционного зала (стен, колонн) составляет 2.5 часа

Предельная величина пожарного отсека для помещений офисов составляет 10 000 м2

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта

WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





30.04.2012	MEZ LEVEL 01 PLAN - SOUTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 1MS - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП						Южный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0019	0079
Нач.отд.									
Н.Контр									
Проверил									
Разраб.									

Valode & Pistre architectes

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

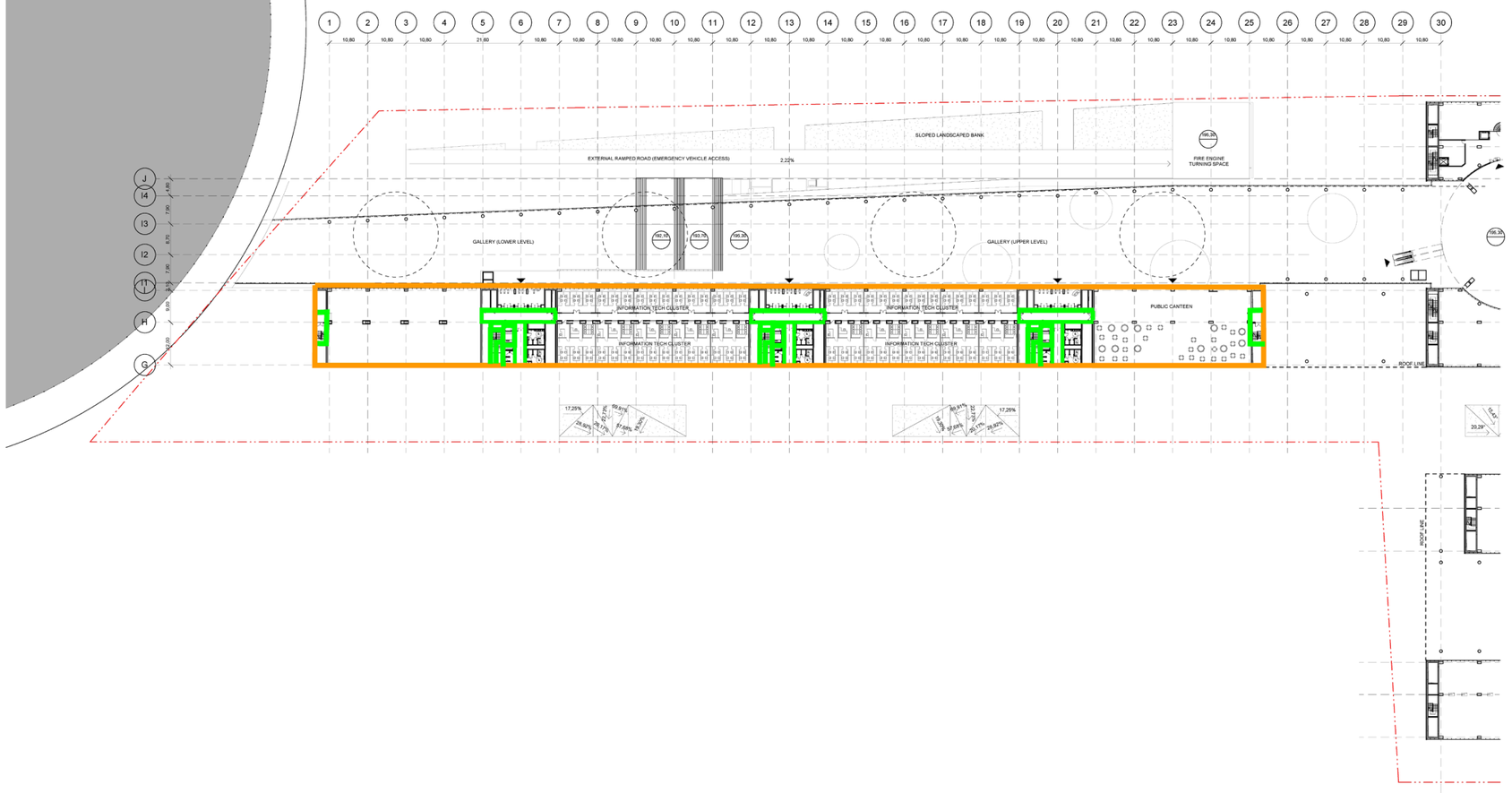
предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

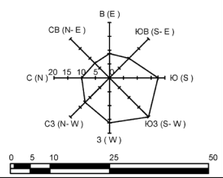
Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

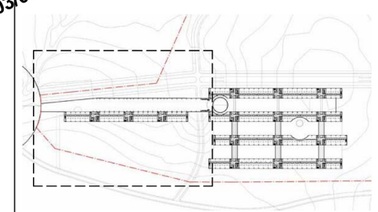
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





30.04.2012	MEZ LEVEL PLAN - NORTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 1MN - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП					
ГИП					
Нач.отд.					
Н.Контр.					
Проверил					
Разраб.					

Северный Сектор

Стадия	Лист	Листов
PFD	0018	0079

Valode & Pistre architectes

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

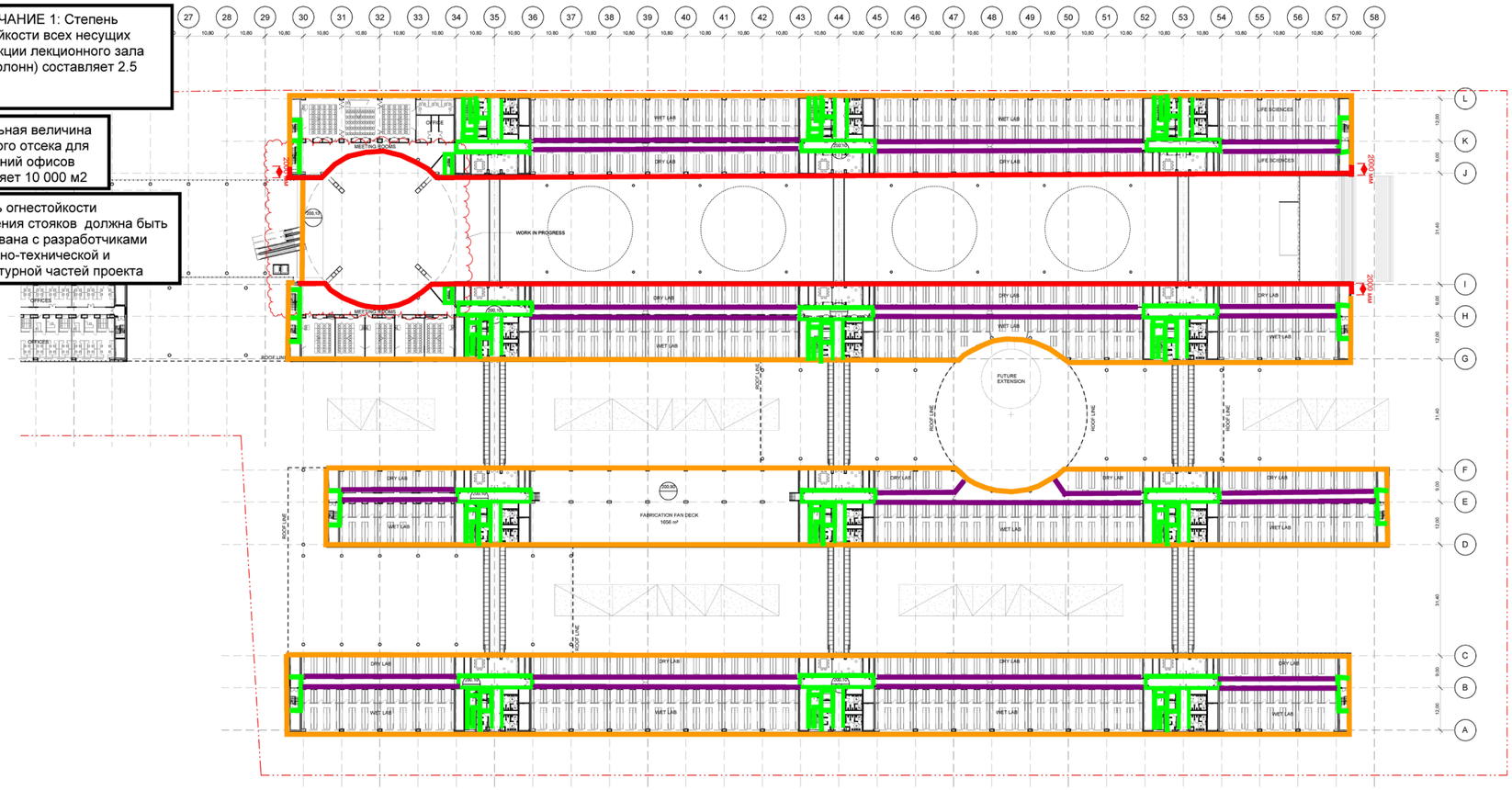
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кридоры на путях эвакуации должны быть отделены от остальных помещений перегородками 2-го типа 2 (EI 15). Этот уровень отделения может быть повышен в зависимости от категории пожарной опасности соседних помещени.

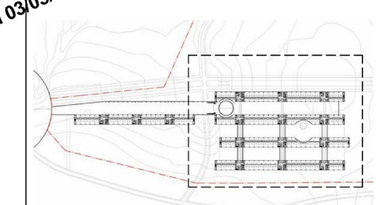
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Степень огнестойкости всех несущих конструкции лекционного зала (стен, колонн) составляет 2.5 часа

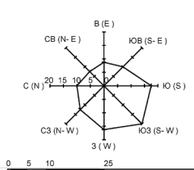
Предельная величина пожарного отсека для помещений офисов составляет 10 000 м2

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





0 5 10 25 50

30.04.2012	LEVEL 02 PLAN - SOUTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 02S - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Южный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0021	0050
ГИП									
Нач.отд.									
Н.Контр.									
Проверил									
Разраб.									

Valode & Pistre architectes

02-500-SOUTH
1 : 500

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

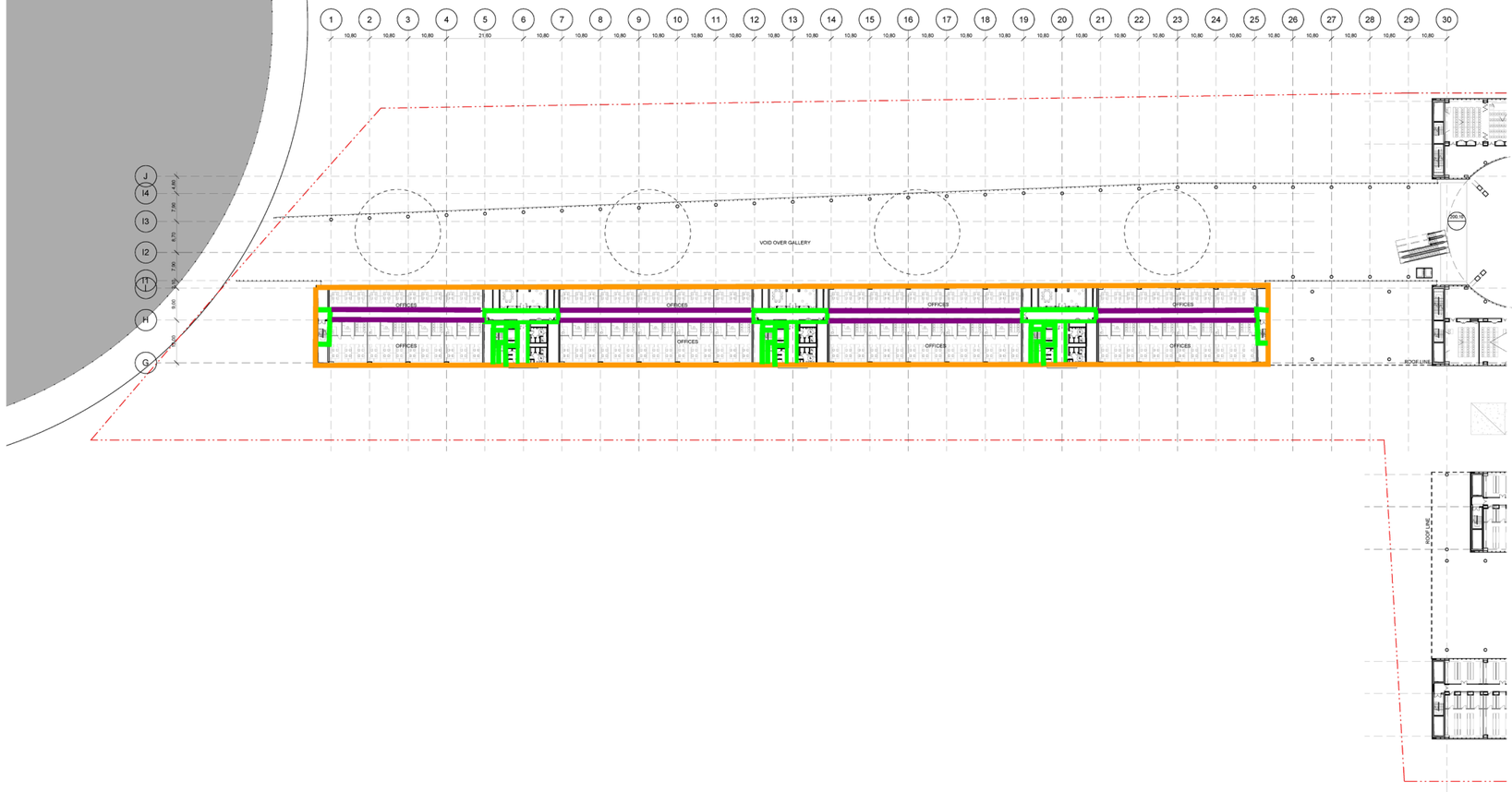
предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

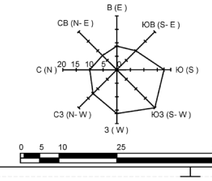
Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

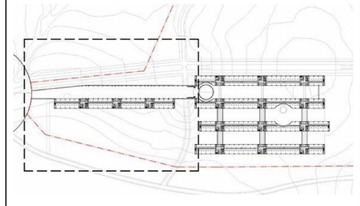
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





30.04.2012	LEVEL 02 PLAN - NORTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 02N - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП						Северный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0020	0079
Нач.отд.									
Н.Контр							Valode & Pistre architectes		
Проверил									
Разраб.									

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

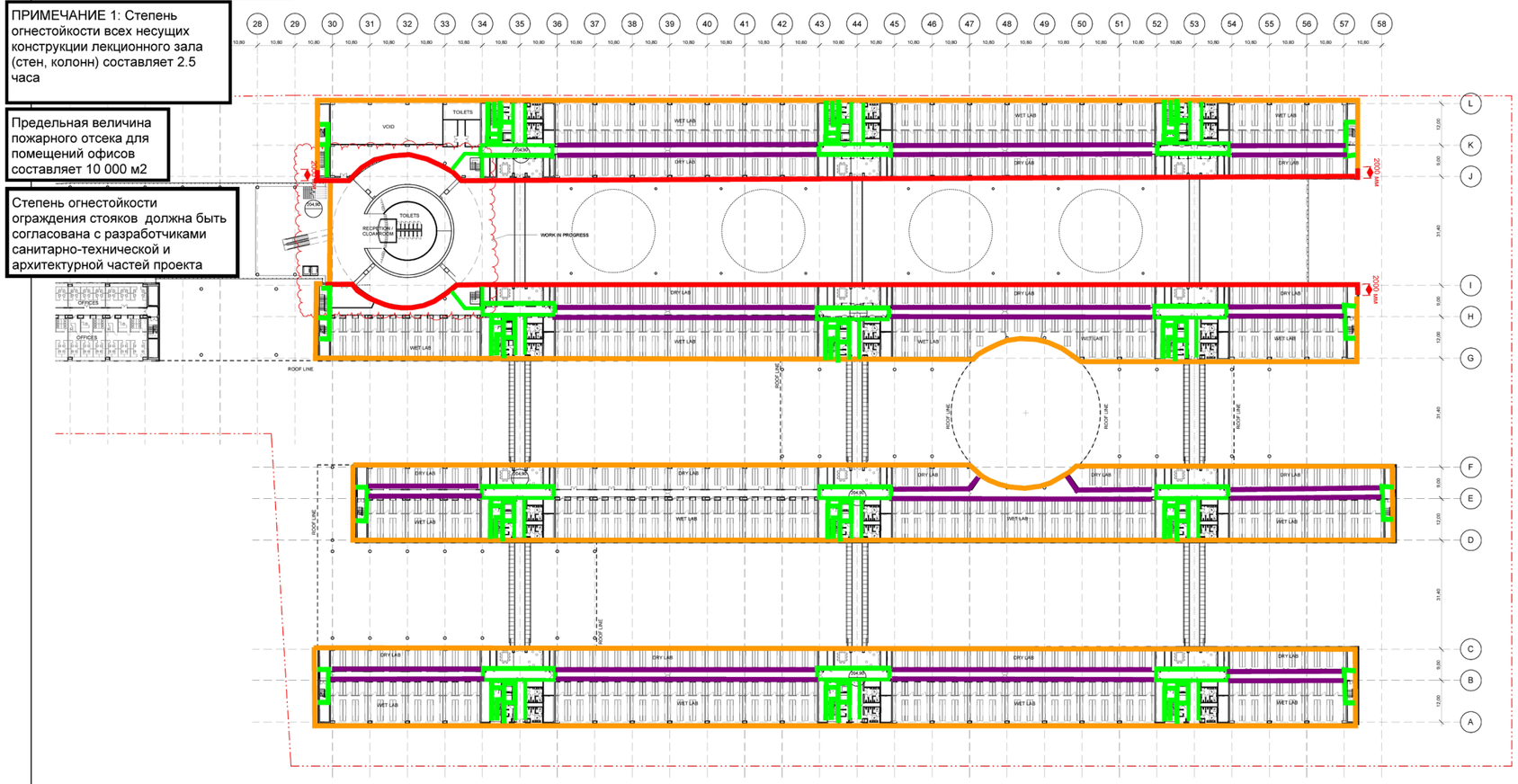
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кридоры на путях эвакуации должны быть отделены от остальных помещений перегородками 2-го типа 2 (EI 15). Этот уровень отделения может быть повышен в зависимости от категории пожарной опасности соседних помещени.

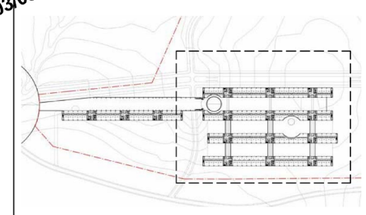
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Степень огнестойкости всех несущих конструкции лекционного зала (стен, колонн) составляет 2.5 часа

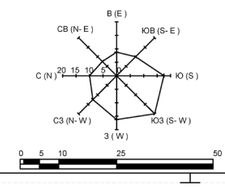
Предельная величина пожарного отсека для помещений офисов составляет 10 000 м2

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





30.04.2012	LEVEL 03 PLAN - SOUTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 03S - GEN

Изм	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП						Южный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0023	000
Нач.отд.									
Н.Контр.									
Проверил							Valode & Pistre architectes		
Разраб.									

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

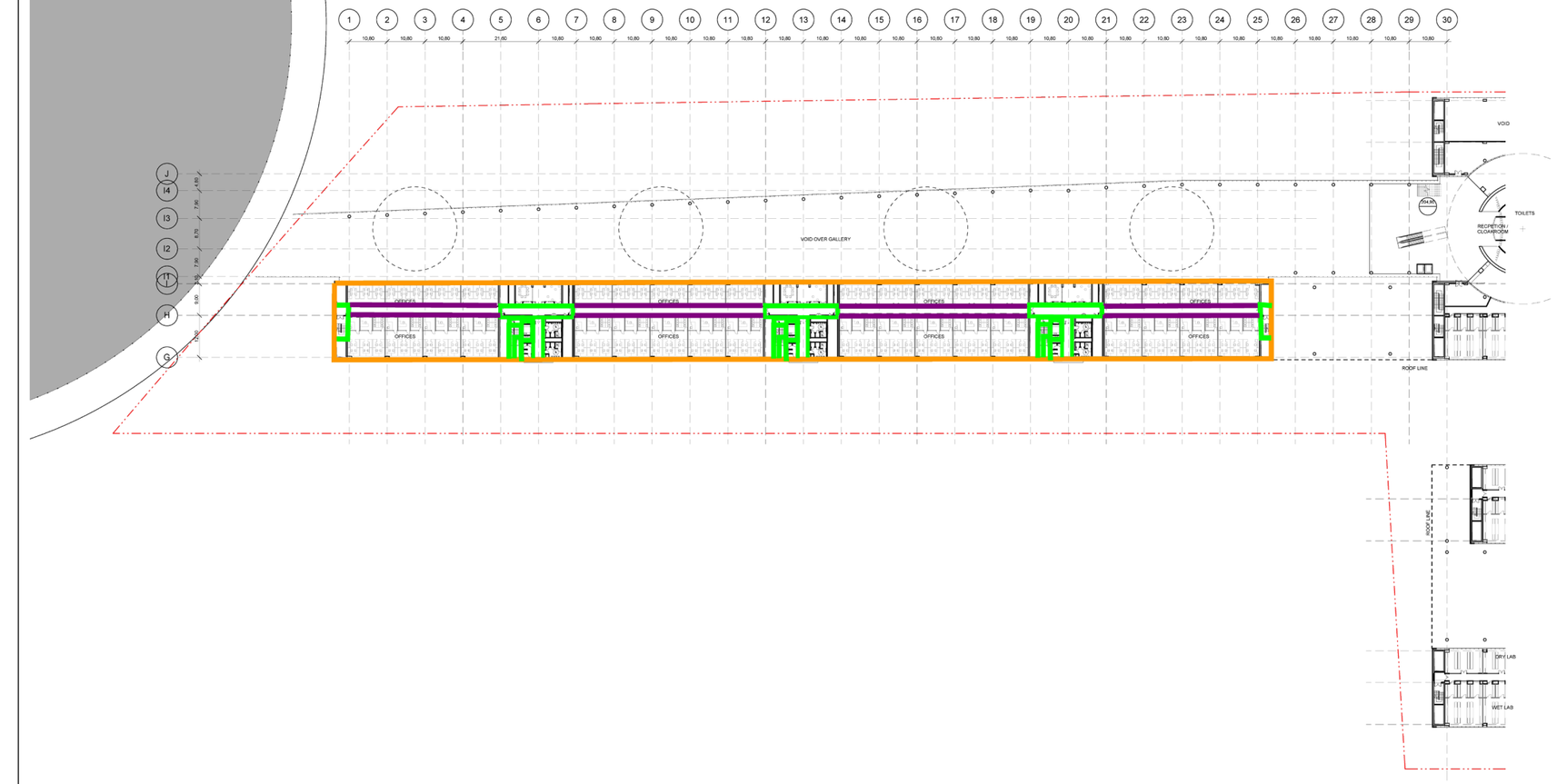
предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

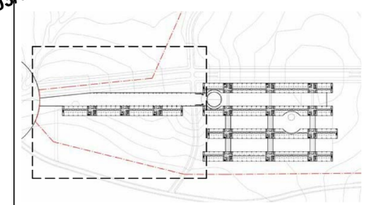
Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

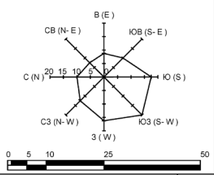
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





30.04.2012	LEVEL 03 PLAN - NORTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 03N - GEN

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП						Северный Сектор	Стадия	Лист	Листов
ГИП							PFD	0022	0055
Нач.отд.									
Н.Контр							Valode & Pistre architectes		
Проверил									
Разраб.									

предел огнестойкости конструкции 2.5 часа

предел огнестойкости конструкции 2.0 часа

предел огнестойкости конструкции 1.0 час

предел огнестойкости конструкции 45 минут

предел огнестойкости конструкции 30 минут

Раздвижные противопожарные двери + дренчерные установки (см. примечание 2)

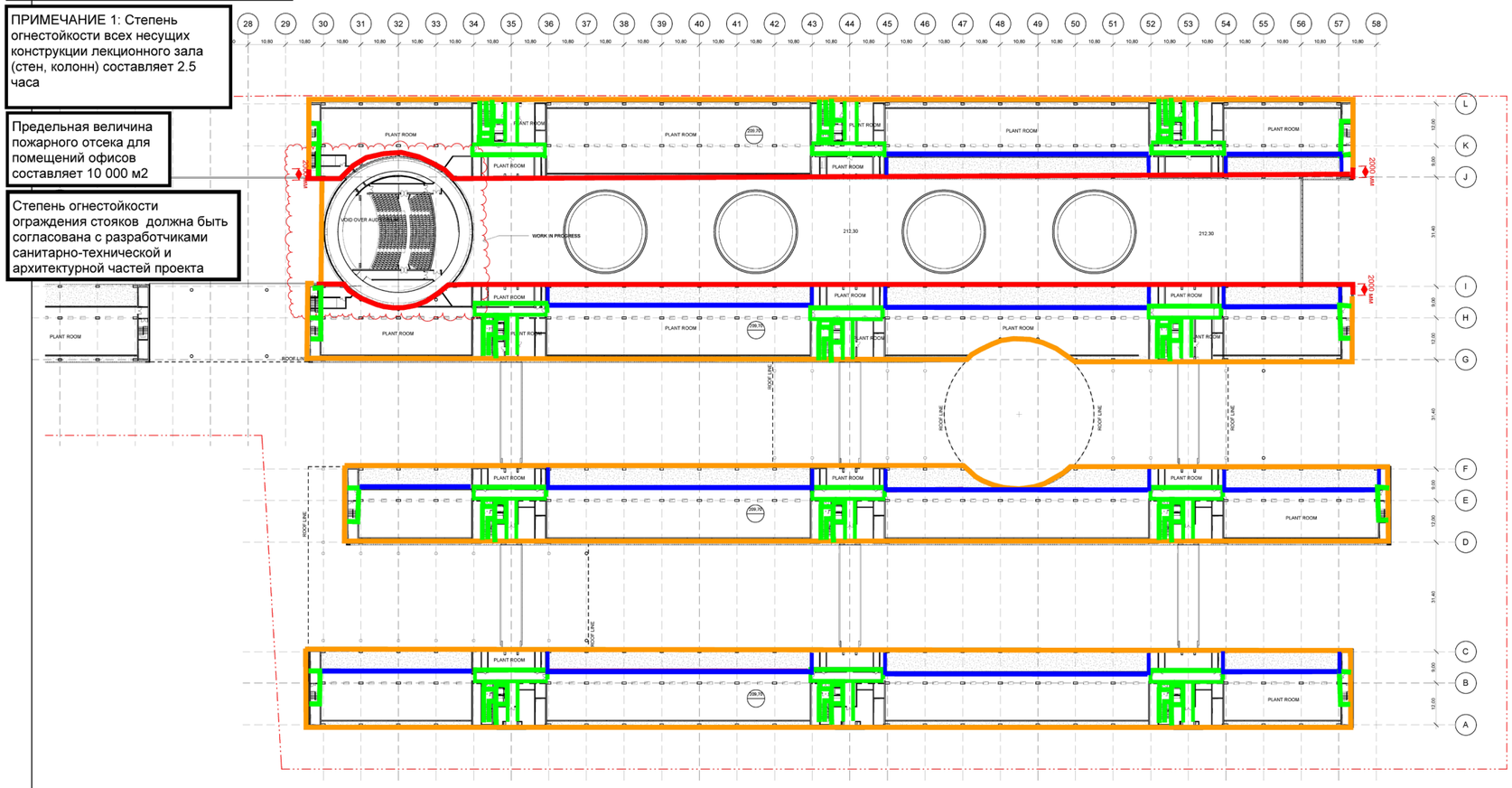
Противопожарная штора рампы (на 1/2 высоты) + дренчерные установки (см. примечание 3)

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кридоры на путях эвакуации должны быть отделены от остальных помещений перегородками 2-го типа 2 (EI 15). Этот уровень отделения может быть повышен в зависимости от категории пожарной опасности соседних помещени.

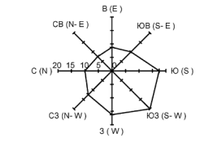
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Степень огнестойкости всех несущих конструкции лекционного зала (стен, колонн) составляет 2.5 часа

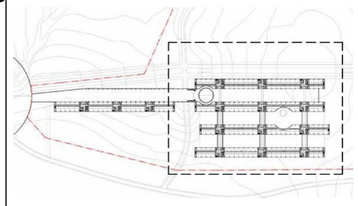
Предельная величина пожарного отсека для помещений офисов составляет 10 000 м2

Степень огнестойкости ограждения стояков должна быть согласована с разработчиками санитарно-технической и архитектурной частей проекта



WORK IN PROGRESS
EMM 03/05/2012





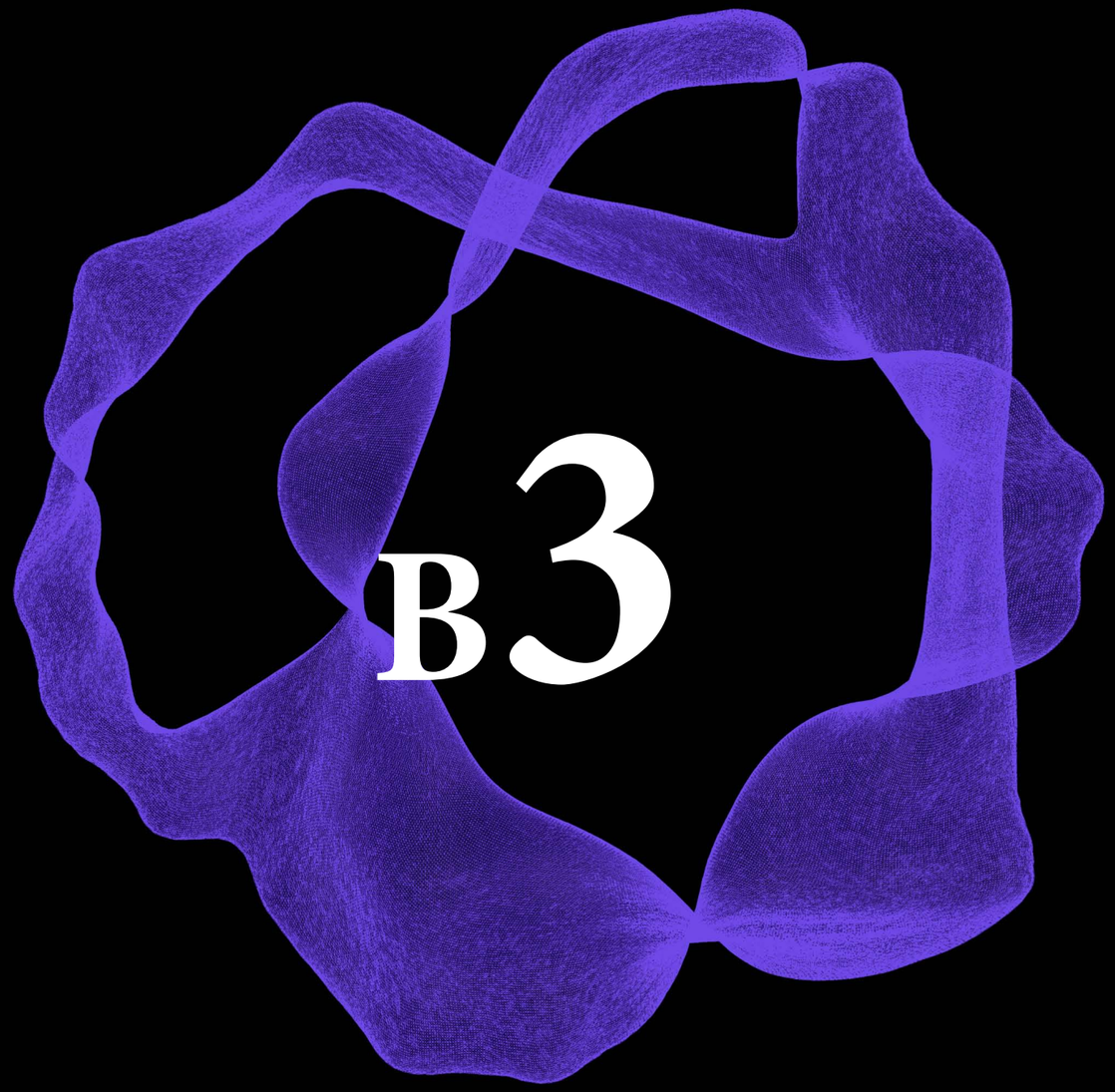
30.04.2012	LEVEL 04 PLAN - SOUTH SECTOR
	VPA - TPS - PFD - PLN - 04S - GEN

Южный Сектор

Стадия	Лист	Листов
PFD	0025	0050

Valode & Pistre architectes

Sk
Сколково



Доступность

B3. «Средства для обеспечения доступа лицам с ограниченными возможностями»

• Нормативно-правовые документы

- Федеральный закон ФЗ 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»

- СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»

- СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»

- СП 35-103-2001 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям»

• Описание проекта

Проект «Технопарк» состоит из сети исследовательских зданий, содержащих помещения под офисы и лаборатории, соединенных друг с другом посредством системы внутренних и внешних переходов.
Участок застройки разделен на две основных зоны:

- Северный сектор представляет собой один блок зданий с подземным трехуровневым подвалом, в котором расположены автостоянка, ангары для МТО и силовые установки.

- Южный сектор состоит из четырех параллельных блоков зданий и одноуровневого подвала, в котором расположены погрузочные ангары для МТО, склад, виварий и силовые установки.
Каждый блок, как правило, имеет четыре этажа (при этом уровень 01 является двухъярусным и разделен полуэтажом) и состоит из двух более длинных центральных и двух более коротких крайних секций, разделенных тремя соединительными ядрами.

Галерея высотой в свету 14 м связывает Северный и Южный секторы. В крыше галереи устроены большие стеклянные купола для естественного освещения находящегося под ними пространства.

Внутри галереи размещен ряд киосков под магазины розничной торговли и небольшие объекты общественного питания. Кроме того, непосредственно из галереи на уровне полуэтажа можно перейти в рестораны для персонала (Южный сектор) и ресторан общего пользования (Северный сектор). Пространство галереи прерывается лекционным залом на 500 мест, спланированным в виде объемной сферы, «парящей» над полуэтажом. Примыкающие залы для совещаний общей вместимостью 340 мест дополняют общественный конференц-центр.

• Определение доступности

Обязательным требованием ко всем помещениям является требование их доступности. Это необходимо для обеспечения возможности нормального использования всех функций помещений. Вышеуказанные элементы относятся ко всем категориям людей с ограниченными возможностями. Однако требования по доступности приняты с учетом более строгих положений, применимых, например, для лиц, передвигающихся в инвалидных креслах.

В этих целях приняты в расчет следующие размеры инвалидного кресла:

Длина: 1,22 м
Ширина: 0,76 м
Диаметр поворота: 1,40 м

• Доступные зоны и персонал

Доступные зоны должны располагаться на небольшом расстоянии от путей эвакуации. Двери доступных помещений, выходящих в тупиковый коридор, должны располагаться на расстоянии менее 15 м от лестниц при отсутствии необходимости в устройстве пожаробезопасных зон.
Уровень -1 - автомобильная стоянка (Северный сектор)
Уровень -1 - виварий
Уровень 01/полуэтаж - галерея (Северный и Южный секторы)
Уровень 01/полуэтаж - рестораны для персонала (Южный сектор)
Уровень 01/полуэтаж - киоски розничной торговли и питания (Северный и Южный секторы)
Полуэтаж – ресторан общего пользования (Южный сектор)
Полуэтаж/уровень 02/уровень 03 – конференц-центр
Уровень 01/полуэтаж /уровень 02/ уровень 03 – офисы и лаборатории

• Предложения по числу мест, доступных для лиц с ограниченными возможностями

Данная оценка выполнена исходя из количества людей в соответствии с планами внутренних проектных решений, а не из количества людей, применяемого в расчетах на пожарную безопасность.

• Предложение

- Рестораны – доступность на всем этаже
- Залы для совещаний – доступность на всем этаже
- 4 места в лекционном зале
- 2 доступных туалетных кабинки на соединительное ядро (каждый этаж) или в каждой из уборных
- 20 мест для парковки на автостоянке в соответствии с заданием на проектирование заказчика.

• Прилегающая территория и доступ в здание

Высота бортового камня тротуара пешеходных путей не превышает 4 см, а толщина швов между плитами не более 1,5 см.
Объекты, нижняя кромка которых расположена на высоте от 0,7 до 2,1 м от его уровня, не должны выступать за плоскость вертикальной конструкции более чем на 10 см. Края таких объектов должны быть скруглены.
Максимальный уклон – 5% или 10% при максимальной длине 10 м.

Тамбуры с вращающимися дверями должны соответствовать минимальному размеру 1,5х1,8 м. На прозрачных дверях из ударопрочного материала предусмотрена контрастная маркировка, расположенная на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности земли, и механизм автоматического закрывания, срабатывающий с задержкой 5 с.

• Автомобильная стоянка

Наличие мест для парковки на уровне -1 возле лифтов. Их размеры – не менее 3,5х5,0 м.

• Горизонтальные пути движения

Минимальная ширина коридоров с двусторонним движением: 1,80 м.
Минимальная ширина коридоров с односторонним движением: 1,50 м.
Минимальная ширина проходов в помещениях: 1,2 м.
Ширина дверей в помещениях вместимостью до 15 человек: 0,9 м.
Ширина дверей в помещениях вместимостью более 15 человек: 1,2 м.

Объекты, нижняя кромка которых расположена на высоте от 0,7 до 2,0 м от уровня пешеходного пути, не должны выступать за плоскость вертикальной конструкции более чем на 10 см. Края таких объектов должны быть скруглены.
Настил: свободный, с шероховатой поверхностью, без препятствий для колес. Толщина ворсовых ковров не должна превышать 1,3 см.

• Вертикальные пути перемещения

Все лифты должны быть доступны для использования лицами в инвалидных креслах (размер кабины – не менее 1,1х1,4 м). Минимальная ширина дверей лифта – 90 см. Для таких лифтов предусмотрен лифтовый холл на каждом этаже и система связи в соответствии с ГОСТ 51631.

Уклон всех эвакуационных лестниц составляет 1:2, их проектные размеры - следующие:

ширина: 1,35 м;
высота подъема ступеней: 0,15 м;
ширина проступи: 0,30 м.

Если ребро поверхности ступени лестницы закруглено, то радиус закругления составляет не более 5 см. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, оснащаются бортиком высотой 2 см.
Высота установки поручней перил лестниц должна составлять 90 см.

• Пожаробезопасные зоны

Противопожарные подъемники не требуются, поскольку высота зданий не превышает 28 м (без учета подвала автостоянки). В связи с этим ширина лестниц должна составлять не менее 1,35 м, а также необходимо предусмотреть пожаробезопасные зоны.
Пожаробезопасные зоны будут оборудованы средствами создания избыточного давления и отделены пожаробезопасными преградами с пределом огнестойкости не менее 60 мин. Площадь зон будет достаточной для размещения всех находящихся на этаже лиц с ограниченными возможностями (но не менее 2,3х1,5 м) и будет рассчитана на основании следующих данных:

- лицо в инвалидном кресле: 2,4 м²
-лицо в инвалидном кресле с сопровождающим: 2,65 м²
-перемещающееся самостоятельно лицо: 2,4 м²
- перемещающееся самостоятельно лицо с сопровождающим: 2,65 м²

Каждая зона будет оснащена средствами связи с пожарной станцией.
Пожаробезопасные зоны располагаются в холлах общественных лифтов каждого соединительного ядра. Данные зоны имеют класс К0 и оснащаются самозакрывающимися дверями и системой создания избыточного давления.

В ресторанах и конференц-центре запланировано устройство дополнительных пожаробезопасных зон.
Площадь этих зон будет определена исходя из количества лиц, оставшихся на этаже (в соответствии с расчетом, изложенным в Приложении В СНиП 35-01-2001). Принятая площадь пожаробезопасной зоны – не менее 2,4 м² / маломобильного человека.

• Внутреннее оборудование помещений

Подходы к расположенному в помещениях оборудованию:
0,9 м (1,2 м для поворота инвалидного кресла на 90°)
Размеры свободного пространства около столов и прилавков:
0,9 х 1,5 м
Глубина пространства перед дверью:
1,2 х 1,5 м
Доступные места в ресторанах будут расположены в непосредственной близости от входов / выходов, не пересекая проходов.

• Достижимая высота оборудования

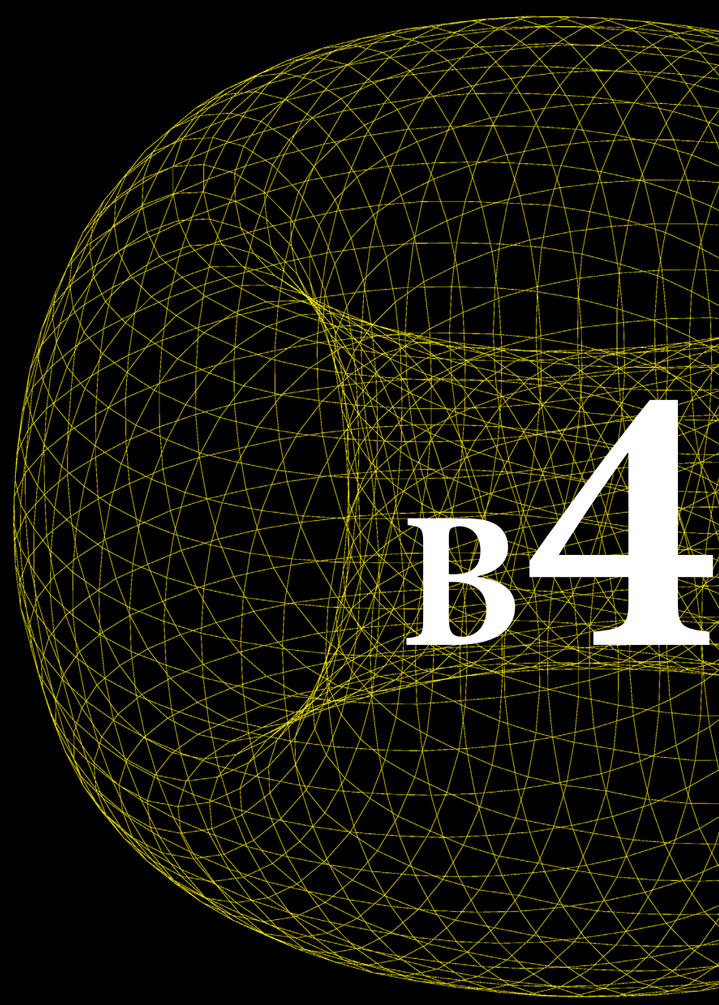
Следующее оборудование должно быть установлено на достижимой высоте (0,85÷1,1 м от уровня пола):
- прилавки;
- мебель и прочее оборудование;
- электрические приборы и розетки, телефоны;
- туалетные приспособления;
- дверные ручки (легко открываемые одной рукой).
Выключатели должны устанавливаться на высоте 0,8 м от уровня пола.
Высота используемых в ресторанах столов должна составлять менее 0,8 м (по верхней стороне столешницы), но не должна быть ниже 0,7 м по нижней стороне столешницы.

• Туалеты

Доступные туалетные кабинки для лиц с ограниченными возможностями минимального размера 1,8х1,65 м имеются на каждом этаже в каждом соединительном ядре. В уборной (мужской и женской) должно быть не менее одной туалетной кабинки, доступной для людей с ограниченными возможностями.

- Общее количество в офисах и лабораториях:
57 доступных туалетных кабинок для мужчин / 57 доступных туалетных кабинок для женщин.
Устройство дополнительных доступных туалетных кабинок запланировано в ресторанах и конференц-центре.

Sk
Сколково



Организация дорожного движения и стоянки автотранспорта

Содержание

Содержание

4 Организация движения и автостоянок

4.1 Организация въездов
4.2 Предложения по ограждению и охране
4.3 Внутренняя организация
4.4 Движение внутри стоянки
4.5 Управление автостоянкой
4.6 Вопросы, требующие решения на следующей стадии

17 Организация движения и автостоянок

В данной главе рассматриваются вопросы организации въезда и автостоянок на основании передовой практики и российских проектных нормативов.
Про имеющимся данным, стоянка будет открыта для всех посетителей Технопарка Сколково на платной основе. Въезд на территорию Технопарка для автомобилей с ДВС будет закрыт.
Настоящий раздел должен рассматриваться совместно с чертежами и эскизами, приведёнными в Приложении 1.

17.1 Организация въездов

Въезд в автостоянку осуществляется с севера по двухполосной дороге с раздельными направлениями, шириной 7м в каждом направлении, идущей с востока на запад и связанной с внешней сетью дорог по периферии участка.

17.2 Предложения по ограждению и охране

На въезде и выезде стоянок будут установлены шлагбаумы, расположенные на подъездной дороге на расстоянии порядка 50-100м от автостоянки. Предусмотрено по две полосы для въезда и выезда, навес над шлагбаумами, и, возможно, также устройство будки для работников охраны. На подъездах к шлагбаумам предусмотрены площадки для разворота автомобилей, которым было отказано в доступе. Кроме того, вблизи шлагбаумов на въезде и выезде предусмотрены стояночные полосы, например, для тех, кто потерял стояночный талон.

Кроме того, на въезде в стоянку может быть установлен ещё один шлагбаум как дополнительная мера безопасности. Предполагается скоординированное управление шлагбаумами на въезде и на подъездной дороге.

17.3 Внутренняя организация

Автостоянка состоит из 4 этажей и рассчитана не менее чем на 1000 машин. Из 1000 стояночных мест 45 резервируется для электромобилей и 20 для инвалидов; последние будут расположены на первом этаже стоянки. Этаж (01) расположен над этажом въезда (-01) и рассчитан на 104 машины.

Этаж въезда (-01) автостоянки рассчитан на 194 машины, в т.ч., 20 мест для инвалидов. Согласно российским СНиП, предусмотрена автомойка, рассчитанная на три машины (а не на пять, как рекомендовано СНиП 2.21.99 — поскольку Заказчик счёл данное количество достаточным).

Остальные этажи автостоянки (-02 и -03) рассчитаны соответственно на 340 и 366 машин.

Размеры стояночных мест аналогичны во всей стоянке. Длина мест, расположенных у наружных стен, составляет 5,5м, ширина 2,5м; мест у проездов — 5,25м и 2,5м соответственно; ширина пешеходных дорожек — 1,35м. Ширина проездов во всей стоянке составляет не менее 6,1м для обеспечения возможности маневрирования больших автомобилей. Сквозные проезды имеют ширину 5,5м и только одностороннее движение. Уклон рамп на на въездах на этажи стоянки не превышает 18%, переходных рамп — 4,77% с каждой стороны. Высота всех помещений стоянки в свету составляет 2,3м с расчётом на большие внедорожники.

17.4 Движение внутри стоянки

Длина автостоянки составляет порядка 260м, ширина — 50м, поэтому важно предусмотреть сквозные проезды для облегчения движения и снижения до минимума длины пути по стоянке. Расположение таких проездов должно облегчать подъезд к рампам и перемещение между этажами стоянки при минимальной длине пути.
На этажах -01, -02 и -03 северная рампа предназначена для движения вниз, южная — для движения вверх. В восточном углу первого этажа предусмотрена дополнительная рампа для съезда с этажа 01.

17.3 Внутренняя организация

Автостоянка состоит из 4 этажей и рассчитана не менее чем на 1000 машин. Из 1000 стояночных мест 45 резервируется для электромобилей и 20 для инвалидов; последние будут расположены на первом этаже стоянки. Этаж (01) расположен над этажом въезда (-01) и рассчитан на 104 машины.

Этаж въезда (-01) автостоянки рассчитан на 194 машины, в т.ч., 20 мест для инвалидов. Согласно российским СНиП, предусмотрена автомойка, рассчитанная на три машины (а не на пять, как рекомендовано СНиП 2.21.99 — поскольку Заказчик счёл данное количество достаточным).

Остальные этажи автостоянки (-02 и -03) рассчитаны соответственно на 340 и 366 машин.

Размеры стояночных мест аналогичны во всей стоянке. Длина мест, расположенных у наружных стен, составляет 5,5м, ширина 2,5м; мест у проездов — 5,25м и 2,5м соответственно; ширина пешеходных дорожек — 1,35м. Ширина проездов во всей стоянке составляет не менее 6,1м для обеспечения возможности маневрирования больших автомобилей. Сквозные проезды имеют ширину 5,5м и только одностороннее движение. Уклон рамп на на въездах на этажи стоянки не превышает 18%, переходных рамп — 4,77% с каждой стороны. Высота всех помещений стоянки в свету составляет 2,3м с расчётом на большие внедорожники.

17.4 Движение внутри стоянки

Длина автостоянки составляет порядка 260м, ширина — 50м, поэтому важно предусмотреть сквозные проезды для облегчения движения и снижения до минимума длины пути по стоянке. Расположение таких проездов должно облегчать подъезд к рампам и перемещение между этажами стоянки при минимальной длине пути.
На этажах -01, -02 и -03 северная рампа предназначена для движения вниз, южная — для движения вверх. В восточном углу первого этажа предусмотрена дополнительная рампа для съезда с этажа 01.

17.5 Управление автостоянкой

На этапе разработки окончательных проектных решений были сделаны рекомендации по управлению автостоянкой и системам оплаты, включая анализ преимуществ и недостатков следующих систем оплаты:

- Открытый доступ в автостоянку с оплатой на въезде;
- Оплата на выезде в зависимости от времени, проведённого на стоянке;
- Система автоматического распознавания номеров (САРН), работающая аналогично системе с оплатой на выезде, но без бумажных квитанций;

Были рассмотрены следующие системы управления, упрощающие движение и обеспечивающие повышение пропускной способности:

- Автоматические указатели направления, дающие водителям информацию о наличии свободных мест в реальном времени;
- Дорожные знаки и разметка, облегчающие движение по стоянке;
- Нумерация стояночных мест и распределение мест на её основе;
- Приоритетное распределение стояночных мест, отведение мест для определённых групп пользователей, например, совместно пользующихся одним автомобилем;
- Парковка машин специальными работниками стоянки (обычно платная); и
- Гибкая система расценок на услуги стоянки, зависящих от различных факторов, в т.ч., времени прибытия (может быть выгодно в часы пик).

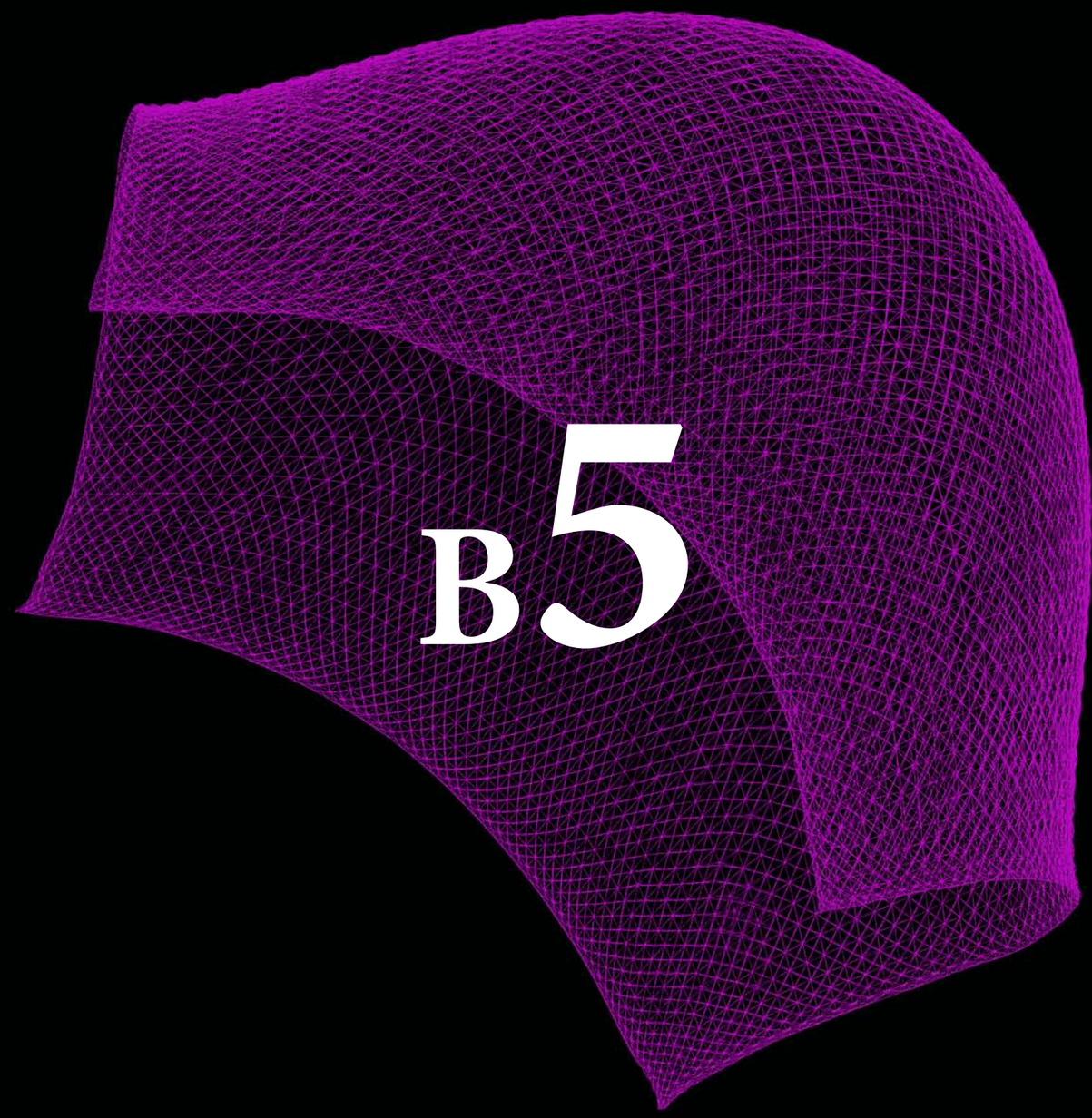
Проектная группа рекомендует систему оплаты на выезде, которая для дополнительной безопасности может быть связана с САРН. Следует также предусмотреть знаки и разметку для облегчения движения по стоянке. Для дальнейшей доработки проекта необходима консультация с ODAS.

17.6 Вопросы, требующие решения на следующей стадии

Необходимо решить следующие вопросы:

- расположение шлагбаумов на подъездной дороге у въезда и выезда;
- необходимость вторичного контроля доступа; и
- системы управления автостоянкой, требующие дальнейшей проработки.

Sk
Сколково



Материально-техническое обеспечение и транспортировка материалов

Содержание

5 Логистическое обеспечение и обработка грузов

5.1 Вводная часть1
5.2 Общая для всего Центра концепция утилизации отходов и логистического обслуживания
5.2.1 Логистический узел «Сколково»
5.2.2 Безопасность
5.2.3 Управление объектами
5.2.4 Организация утилизации отходов на территории Технопарка
5.2.5 Газохранилище
5.3 Источники и предположения
5.3.1 Общие предположения
5.3.2 Предположения по доставке грузов
5.3.3 Логистический центр «Сколково»
5.3.4 Предположения по отходам
5.3.4.1 Отходы предприятий общественного питания и розничной торговли
5.3.5 Типы автомобильного транспорта и его оборачиваемость
5.4 Количество обслуживающего автотранспорта
5.4.1 Проверка сценариев с арендаторами различного профиля
5.4.2 Разгрузочные платформы вивария
5.5 Концепция управления доставкой грузов и их обработкой
5.5.1 Погрузочно-разгрузочные платформы
5.5.2 Распределительное оборудование
5.5.3 Расходные материалы
5.5.4 Химические вещества
5.5.5 Радиоактивные материалы
5.5.6 Сжатый газ
5.5.6.1 Централизованное хранение и распределение газа
5.5.6.2 Газовые баллоны
5.5.7 Общественное питание
5.5.8 Доставка грузов вертикальным транспортом
5.5.8.1 Крупногабаритное оборудование
5.5.8.2 Сжатый газ
5.5.9 Секция вивария
5.6 Образование отходов
5.7 Концепция утилизации отходов
5.7.1 Радиоактивные отходы
5.7.1.1 Твердые и жидкие отходы с периодом полураспада менее 6 месяцев
5.7.1.2 Твердые отходы с периодом полураспада более 6 месяцев
5.7.2 Медико-биологические / опасные отходы
5.7.3 Пункты хранения отходов возле лестнично-лифтовых ядер
5.7.4 Отходы из стекла
5.7.5 Разделение маршрутов транспортировки
5.8 Планировка погрузочно-разгрузочных зон
5.8.1 Анализ траектории движения автотранспорта
5.9 Вертикальный транспорт
5.9.1 Обзор проектных решений
5.9.1.1 Данные по лифтам
5.9.1.2 Данные по эскалаторам
5.9.2 Исходные предположения
5.9.2.1 Лифты
5.9.2.2 Эскалаторы
5.10 Открытые вопросы, подлежащие разрешению на следующей стадии проектирования
5.10.1 Законодательство в области обращения с отходами
5.10.2 Концепция Технопарка по утилизации отходов
5.10.3 Логистический центр «Сколково» (ЛЦС)
5.10.4 Газохранилище 3
5.10.5 Организация общественного питания в северном секторе
5.10.6 Отраслевые технологические стандарты / нормы
5.10.7 Лифты
5.10.8 Эскалаторы

Приложение A

Перечень газов и химических веществ
A1 Перечень типовых химических / горючих веществ, используемых в лабораториях

Приложение B

Анализ траектории движения автотранспорта
A2 Обслуживающий транспорт – южный сектор
A3 Обслуживающий транспорт – северный сектор
A4 Пожарная техника

Справочная литература

Библиография

Eптиса. (2010). Технический отчет 2: Методика классификации отходов для стран Восточной Европе рамках программы «Европейской политики соседства» (ENPI)/
Макс Мейкерс Лтд. (сентябрь 2011 г.). Концепция Инновационного центра «Сколково» и планы объемно-планировочных решений Технопарка: окончательная версия отчета.
Министерство экономики, ЕВД (ноябрь 2009): Обзор рынка России – Отходы и сточные воды.
Распоряжение премьера правительства Москвы, август 2002 г. Об утверждении норм накопления твердых бытовых отходов от предприятий и организаций г. Москвы
Компания Princeton Cryogenics, информация была скачана 30 апреля 2012 г. с сайта компании http://www.princetoncryo.com/cryo-cyl-230rb-lp.html
Компания Thorlabs (30 февраля 2012 г.)

5 Логистическое обеспечение и обработка грузов

5.1 Вводная часть

В Технопарке ИЦ «Сколково» (далее – «Технопарк») будут работать ученые, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью в медико-биологической, ядерной космической области, в области энергетики и информационных технологий. На территории Технопарка предусматриваются сооружения общего использования (например, «чистые комнаты, виварий и др.), а также обширные зоны офисных помещений. Предусматриваются предприятия розничной торговли и общественного питания для персонала и посетителей. Эксплуатация данных, совершенного разных по своему функциональному назначению, помещений потребует различных форм логистического обслуживания, обеспечивающего самые оптимальные условия для их функционирования.

В данном разделе рассматриваются вопросы доставки материалов на территорию Центра и вывоз отходов, актуальные на стадии «Неподлежащие изменению проектные решения». В данном разделе определены:

- Предположения по концепции утилизации отходов и логистического обслуживания всей территории Центра, включая создания Логистического узла «Сколково», вопросы газохранилища, эксплуатации и обслуживания объектов
- Источники информации и использованные исходные предположения
- Концепция перемещения транспортных средств и движения материалов, включая требования к погрузочно-разгрузочным зонам для северного и южного секторов, а также данные по прогнозируемым транспортным потокам
- Концепция образования отходов, организация сбора и удаления отходов, включая опасные материалы и разделение потоков движения отходов различного типа

Хотя в текущих проектных решениях по Технопарка основные принципы концепции были определены и учтены, остается ряд нерешенных вопросов, на которые необходимо ответить в процессе проектирования. Нерешенные вопросы, выявленные в процессе составления данного отчета, приводятся в Разделе 9.10. Там же содержатся предложения по разрешению этих вопросов, что необходимо сделать на последующей стадии проектирования.

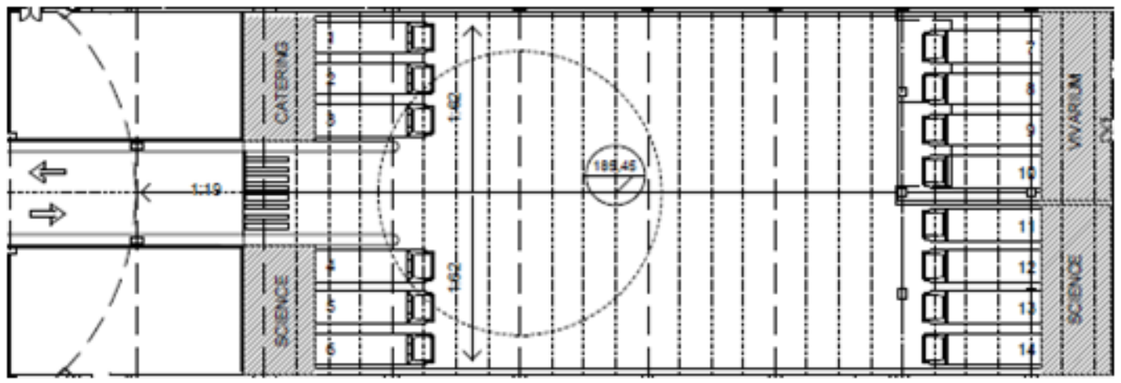


Рисунок 1: Погрузочно-разгрузочная зона южного сектора

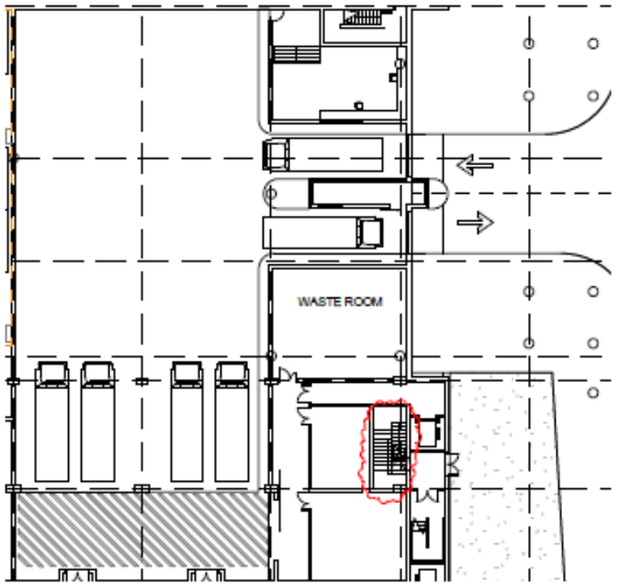


Рисунок 2: Погрузочно-разгрузочная зона северного сектора

Основное предназначение сооружений и помещений Технопарка – научно-исследовательская деятельность. Было подтверждено, что помещения для организация и проведения конференций/ собраний, а также некоторые научно-исследовательские зоны общего пользования будут расположены в южном секторе, а использование оставшихся площадей будет гибким, в том числе, они будут использоваться для размещения научно-технических зон, зон для исследований в области ИТ, зон общественного питания и розничной торговли.

5.2 Общая для всего Центра концепция утилизации отходов и логистического обслуживания

Для обеспечения эффективной эксплуатации Технопарка требуется предусмотреть следующие системы, общие для всей территории в ИЦ «Сколково»:

- Логистический узел «Сколково»
- Общие для всего Центра контрольно-пропускные пункты для автотранспорта
- Автомобильные дороги на территории Центра, обеспечивающие жизнедеятельность Технопарка, с соответствующими системами регулирования движения /контроля безопасности транспортных средств
- Централизованная система материально-технического обеспечения, поддерживаемая инфраструктурой внутрикорпоративной сети / информационными технологиями
- Общий для всего ИЦ «Сколково» поставщик услуг по организации общественного питания для персонала и гостей Центра (при поддержке предприятий продуктовой розничной торговли, расположенных в галереи и торгующих предварительно подготовленными продуктами питания на основе концессионных соглашений)
- Группа технического обслуживания и ремонта объектов Центра и Технопарка (с необходимой автомобильной техникой/кранами для обслуживания фасадов, дорожной сети, зон общего пользования)
- Централизованное сортирование отходов (сооружения по утилизации отходов) и переработка органических отходов
- Централизованное хранилище длительного хранения радиоактивных отходов
- Газохранилище (централизованное или рядом с территорией технопарка)

Предполагается, что упомянутые выше системы и виды услуг на всей территории Центра будут предусмотрены и обеспечены компанией, отвечающей за эксплуатацию ИЦ «Сколково» или другой аналогичной информацией. Более подробно наиболее важный требования, предъявляемые к системам, рассматриваются ниже.

Также необходимо отметить, что решения по системам Технопарка по обработке отходов на стадии «Неподлежащие изменению проектные решения» основаны на взаимодействии этих систем с автоматизированной системой обработки отходов всего ИЦ «Сколково». 15 мая 2012 года ОДАС сообщило проектной группе, что данная система больше не предусматривается. Воздействие отказа от этой системы на функционирование Технопарка более детально будет известно на следующей стадии проектирования.

5.2.1 Логистический узел «Сколково»

Концепция распределения грузов на территории ИЦ «Сколково» основывается на использовании Логистического центра «Сколково» (ЛЦС) и вспомогательных распределительных пунктов, используемых для доставки грузов потребителям на всей территории ИЦ «Сколково». ЛЦС станет специализированным центром консолидации грузов для всего ИЦ «Сколково». Он будет являться центральным пунктом доставки всех грузов, прибывающих на территорию Центра, а также пунктом досмотра транспортных средств, прибывающих на территорию Центра, и покидающих его. Ввиду больших прогнозируемых объемов грузов, ЛЦС позволит обеспечить более эффективное складирование и доставку крупногабаритных грузов. Для обслуживания ЛЦС потребуется предусмотреть вспомогательные пункты меньшей площади, которые будут выступать в роли местных распределительных точек, обслуживающих более крупные объекты Центра, такие как Технопарк.

Для данных операций преимущественно будут использоваться транспортные средства, работающие на неископаемом топливе. Вполне возможно, что к моменту ввода в эксплуатацию Технопарка ЛЦС еще не будет работать на полную мощность. С учетом вышесказанного потребуется предусмотреть временный логистический узел для обслуживания Технопарка, так как зоны логистического обеспечения Технопарка проектировались с учетом центральной доставки грузов из единого логистического узла (например, ввиду предполагаемого снабжения из ЛЦС, число погрузочно-разгрузочных зон в Технопарке было уменьшено – смотреть эксплуатационные предположения в пункте 9.3.3).
Также необходимо отметить, что использование ЛЦС должно быть учтено в эксплуатационных требованиях объекта по возможности на самых ранних стадиях, таких как стадия отделки под арендатора. Это позволит с самого начала проекта учесть концепции доставки грузов, передвижения транспорта, обеспечения безопасности и экологической устойчивости, предусматриваемые для всего ИЦ «Сколково», а также позволит пользователям Технопарка отказаться от необходимости пересматривать собственную концепцию логистического обеспечения и договоры на доставку грузов после ввода в эксплуатацию ЛЦС.

Размеры и сроки договорной эксплуатации временного логистического центра необходимо оценивать с учетом расчетов поэтапного заселения Технопарка, пока будет проектироваться и вводиться в эксплуатацию ЛЦС. Временный центр будет функционировать аналогично проектируемому ЛЦС, включая используемые системы и процессы. Это позволит обеспечить плавный переход из временного центра на постоянный логистический узел и исключить возникновение вопросов, связанных с изменением процедур управления.

Предлагаемая концепция утилизации отходов и логистического обслуживания предполагает, что будет использоваться схема централизованных поставок, за реализацию которой будет отвечать эксплуатирующая компания ИЦ «Сколково». На всей территории потребуется предусмотреть системы ИТ общего пользования, которые обеспечат эффективное управление поставками, контроль наличия изделий на складах и распределение грузов получателям Схема консолидированного хранения и распространения грузов будет упрощена за счет использования выбранных предпочтительных поставщиков. Перечень предпочтительных поставщиком будет длинным ввиду наличия большого разнообразия материалов, которые, скорее всего, потребуются, и вполне вероятно, что определенные виды материалов будут доступны только у одного поставщика. Общие преимущества такого подхода сводятся к следующим:

- Можно заключить долгосрочные договоры по выгодным ценам.
- Поставщикам и их персоналу можно запретить или разрешить на территорию Центра тем самым снизив нагрузку на службу безопасности ИЦ «Сколково».
- Повышенная прогнозируемость для поставщиков, позволяющая им планировать доставку грузов на территорию ИЦ «Сколково» и тем самым сократить время на доставку и разгрузку.

5.2.2 Безопасность

Проверка службой безопасности всех грузов, доставляемых на территорию ИЦ «Сколково» будет обязательной с обязательной регистрацией информации о доставляемых грузах и данных о водителях в журналах. В долгосрочной перспективе ЛЦС станет первым местом проведения вышеупомянутого досмотра. Он также будет служить пунктом досмотра транспортных средств, осуществляющих непосредственную доставку получателям, автомобилей-мусоросборников, автомобиль с оборудованием для технического обслуживания и ремонта. Такой подход обеспечит должный уровень безопасности на протяжении строительства Технопарка и на первоначальном этапе его эксплуатации. Возможно, что для контроля доступа в некоторые особо важные зоны, такие как Технопарк, в местах ответвления дороги к таким объектам потребуется устройство дополнительных пунктов досмотра.

С учетом разных сроков ввода в эксплуатации ЛЦС и Технопарка, временный логистический центр должен быть организован в самом начале с тем, чтобы необходимый уровень безопасности обеспечивался со дня открытия.

5.2.3 Управление зданиями и сооружениями

Для обеспечения эффективной эксплуатации потребуются услуги эксплуатирующей организации (ЭО). В состав группы ЭО войдут следующие подразделения:

- Управление эксплуатацией здания (т.е., руководитель эксплуатационного отдела, отдела техники безопасности, отдела МТО и др.)
- Безопасность
- Уборка территории
- Служба сложных инженерно-технических работ (например, оборудование инженерных систем)
- Служба легких технических работ по обслуживанию зданий (например, мытье окон)
- Персонал погрузочно-разгрузочной зоны, включая бригадира погрузочной площадки
- Группа распределения материалов
- Компьютерная поддержка
- Группа офисного обеспечения (например, секретарь у стойки регистрации)
- Группа организации питания персонала

Предполагается, что общественное питание персонала и посетителей будет организовываться сторонней организацией, которая будет арендовать помещения у ИЦ «Сколково». Вывоз мусора и доставка грузов, связанных с общественным питанием, были учтены в общих проектных требованиях по ИЦ «Сколково». Данные операции (вывоз и доставка) должны согласовываться с основной эксплуатирующей организацией Технопарка.

Также предполагается, что все общественное питание в зонах помещений/сооружений для проведения заседаний/конференций будет организовываться поставщиком услуг общественного питания ИЦ «Сколково», и какие-либо дополнительные ежедневные поставки для обеспечения работы залов заседаний/конференций не предусматриваются. Основные силы и средства ЭО могут быть размещены в ЛЦС, и такая централизация позволит получить существенную экономию, как в складских помещениях, так и в административно-бытовых помещениях для персонала.

5.2.4 Организация утилизации отходов на территории Технопарка

На территории Технопарка будут образовываться отходы различных типов. Данные отходы были поделены на следующие группы, соответствующие критерием оценки по LEED:

Отходы, пригодные для переработки	Бумага, картон, пластмасса, металлы
Отходы, непригодные для переработки	Не подлежащие вторичному использованию бытовые отходы
Стекло	Битая посуда предприятий общественного питания, разбившиеся лабораторные емкости, не использовавшиеся с опасными веществами
Специализированные отходы	Пищевые/органические отходы, радиоактивные, химические, биологические, опасные отходы, пустые газовые баллоны, крупногабаритные отходы

Хотя на сегодняшний день неподлежащие изменению проектные решения разрабатывались с учетом использования общей автоматизированной системы обработки отходов для всей территории ИЦ «Сколково», по имеющимся сведениям использование такой системы уже не планируется и как таковая она для Технопарка будет недоступна. Следовательно, на следующей стадии проектирования будет проведено тестирование альтернативных систем.

Дополнительно к помещениями для хранения подлежащих и неподлежащих утилизации отходов и других специализированных отходов, временное хранение отходов из стекла (неопасного) будет организовано в стандартных мусорных контейнерах, размещенных в мусоросборных камеры погрузочной площадки. Вывоз мусора будет осуществляться мусоровозами, обслуживающими всю территорию ИЦ «Сколково». Критерии для получения «серебряного» сертификата LEED требуют, чтобы большая часть неопасных отходов было отсортировано и утилизировано или использовано повторно. Специализированные отходы будут обрабатываться с самого начала в соответствии с процедурами, описанными в подпункте 9.7.

5.2.5 Газохранилище

Сжиженный газ, доставляемый в автоцистернах (азот и углекислый газ) будет использоваться на всей территории ИЦ «Сколково». Следовательно, предполагается, что такой газ будет храниться в ряде газохранилищ, расположенных по всей территории ИЦ «Сколково» и подаваться к основным точкам отбора на всей территории Центра, в том числе, в Технопарке. Сосуды Дьюара со сжиженными газами (т.е., низкотемпературным материалом) затем можно будет транспортировать по территории Технопарка при помощи лифтов с ограниченным доступом (смотреть пункт 9.8). Из соображений техники безопасности персоналу запрещается сопровождать сосуды Дьюара при их транспортировке в лифте. Таким образом, для управления ходом транспортировки таких резервуаров предлагается использовать дистанционно управляемую систему запирания лифтов или группу из двух человек с переносными радиостанциями. Все другие газы будут поставляться в баллонах в соответствии с потребностями индивидуальных секций с арендаторами.

Устройство газохранилища планируется между двумя секциями (точно местоположение будет подтверждено позже), а сосуды Дьюара будут заполняться на заправочных станциях в секции визуалцизации и, потенциально, в производственных участках центров общего пользования. Перемещение заполненных резервуаров будет ограниченным с тем, чтобы пути их транспортировки не пересекались с погрузочно-разгрузочной площадкой. Использование криогенного вещества в виварии, возводимого на первой очереди строительства, также будет ограниченным (криобанк). В будущем диагностическая визуализация может потребовать криогенного вещества в больших объемах, но их, скорее всего, можно будет обеспечить при по помощи тех же сосудов Дьюара.

5.3 Источники и предположения

5.3.1 Общие предположения

С точки зрения проектных решений и многообразия арендаторов Технопарк будет уникальным сооружением. Зоны с многочисленными арендаторами и их разносторонние функциональный возможности и требования делают точный сравнительный анализ относительно сложной задачей. Хотя некоторые конкретные арендаторы, которые будут расположены в Технопарке, уже известны, на данной стадии проекта невозможно предвидеть точно потребности и требования каждого отдельного арендатора. В интересах проектирования и расчетов были приняты следующие исходные предположения относительно объемов доставляемых грузов и вывозимого мусора:

- Технопарк (без учета вивария) будет работать 5 дней в неделю, 260 дней в году. Виварий будет функционировать 7 дней в неделю, 365 дней в году.
- Объемы грузов для обеспечения научно-исследовательской деятельности были спрогнозированы на основе данных по пяти ведущим научно-исследовательским центрам Великобритании с объемами работ и практическими задачами, аналогичными Технопарку. Расчетное количество грузов на одного ученого определялось на основе расчетов плотности заселенности в помещениях, в которых проводятся операции, характерные для такого вида деятельности (Таблица 1).
- Предполагается, что в зоне смешанной розничной торговли будут размещаться продуктовые и непродуктовые магазины, но также предполагается, что еда для персонала этих торговых точек непосредственно на месте готовиться не будет.

Помещение/зона	Плотность людей	Количество людей (требуется уточнение)	Полезная площадь (м2)
Зоны научно-исследовательской деятельности	от 9 до 24 на 1м2 полезной площади	3827 ученых (всего персонала 4,200 человек)	49,553
Чистая комната/научно-исследовательская секция общего использования	24 чел. на 1м2 полезной площади	Учтено в приведенной выше цифре	14,570
Общественное питание	1,5 чел. на 1м2 полезной площади	1300 посадочных мест, 3 смены	Не применяется
Секция лекционного зала	175 мест в неделю	250 (максимально)	4,403
Зона смешанной розничной торговли	Не применяется	Не применяется	4,500

Таблица 1: Предположения по количеству людей и площади помещений Технопарка

5.3.2 Предположения по доставке грузов

Объемы доставляемых грузов основаны на следующих предположениях:

- Виварий проектируется из расчета, что корм и подстил для имеющихся и будущих животных будет доставляться один раз в неделю. Идея такого решения заключается в получение одинакового количества отходов каждую неделю. По текущим оценкам объем отходов вивария (при использовании 120 граммов деревянной стружки на 1 клетку x 11 000 клеток) составляет примерно 1 320 кг подстилочного материала в неделю. С учетом 20% на эксплуатационные потери, при расчете нагрузок погрузочно-разгрузочной зоны принималось расчетное количество 1600 кг или 100 мешков по 16 кг стружки в неделю. Как правило, такое количество помещается на одной палете. Для утилизации туш животных рекомендуется использовать утилизаторы на основе каустика. Количество необходимого калия или гидроксида натрия будет определено позже, хотя предполагается, что потребуется относительно небольшое количество (возможно, где-то между 201 и 420 литрами в неделю).

На случай отказа утилизатора в виварии необходимо будет предусмотреть холодильную камеру.

- Объемы поставок товаров для обеспечения деятельности офисов прогнозировались на основе типовых объемов товаров для офисных помещений общей площадью 100 кв.м.
- Объемы поставок товаров для организации общественного питания основаны на результатах проведения исследований в крупных многофункциональных офисно-торговых комплексах Великобритании и США. Предполагается, что за организацию всего общественного питания на территории ИЦ «Сколково» будет отвечать один поставщик услуг.
- Объемы поставок товаров для предприятий розничной торговли прогнозировались на основе стандартных видов торговой деятельности типового универсального магазина. Расчеты основаны на 100м2 общей площади торговых помещений.
- Предполагается, что грузы для конференц-залов войдут в объемы поставок для общественного питания и розничной торговли.
- Почтовые услуги будут централизованными, т.е. почтовые отправления будет регулярно доставляться и собираться в обозначенных точках в зданиях Технопарка.
- Из опыта знакомства компании «Аруп» с операциями центров консолидации известно, что для таких крупных объектов, как Технопарк, предположительно 13% ожидаемых на объекте транспортных средств прибудут в час пиковой загруженности.

5.3.3 Логистический центр «Сколково»

Проектные решения по погрузочно-разгрузочным зонам и определение общей концепции выполняемых операций основаны на предположении, что Технопарк обслуживается ЛЦС (или временным центром, осуществляющим аналогичный функции и предлагающим аналогичные услуги). Преимуществами такого решения с центром консолидации грузов является снижение транспортных потоков, включая в период пиковой интенсивности, в точках доставки и более гладкий, более прогнозированный процесс ежедневных операций. Центр консолидации грузов может быть использован в качестве удобной точки промежуточной разгрузки грузов и досмотра автотранспорта, а в случае с ИЦ «Сколково» очень важным является регулирование и уменьшение использования на территории Центра транспорта, работающего на ископаемом топливе.

Предполагается, что подробная концепция эксплуатационной деятельности для всей территории ИЦ «Сколково» еще будет согласовываться. Однако оценка влияния ЛЦС на требования, предъявляемые к операциям в погрузочно-разгрузочной зоне Технопарка (т.е., количество рамп и платформ), была выполнена на основе ряда предположений:

- 70% грузов, связанных с научно-исследовательской деятельность будет обрабатываться в ЛЦС (северный угол территории). Грузы, доставляемые этим транспортом, будут перегружаться на внутренний (работающий на неископаемом топливе) транспорт ИЦ «Сколково». Предполагается, что за счет использования такой схемы, количество транспорта, направляющегося в Технопарк, снизится на 70%. Эти грузы будут доставляться на распределительные пункты Технопарка (или вспомогательные пункты распределения материалов), расположенные в пределах погрузочно-разгрузочной зоны Технопарка.
- После досмотра службой безопасности в ЛЦС, оставшиеся 30% грузов для обеспечения научно-исследовательской деятельности по отдельному маршруту на территории Центра будут доставлены непосредственно в разгрузочную зону Технопарка.
- 80% все других грузов (розничная торговля, офисы, общественное питание) будет обрабатываться в ЛЦС. Грузы, доставляемые этим транспортом, будут перегружаться на внутренний (работающий на неископаемом топливе) транспорт ИЦ «Сколково». Предполагается, что за счет использования такой схемы, количество транспорта, направляющегося в Технопарк, снизится на 70%.
- Оставшиеся 20% всех других грузов (розничная торговля, офисы, общественное питание) по отдельному маршруту на территории Центра будут доставлены непосредственно в разгрузочную зону Технопарка.

В результате реализации упомянутой выше концепции прогнозируемое количество рейсов по доставке грузов в Технопарк снизится на 51%.

5.3.4 Предположения по отходам

Характер научно-исследовательской деятельности Технопарка предполагает образование отходов разного типа в большом объеме. Прогнозируемые объемы таких отходов рассчитывались на основании сочетания и сравнения целого ряда показателей и местных данных (Таблица 2).

Таблица 2: Сравнительный анализ по отходам

Помещение/зона	Критерий
Зоны научно-исследовательской деятельности	Научно-исследовательские центры Великобритании, м3 на 1 ученого
Виварий	Аналогично объему доставляемых грузов (пункт 9.3.2)
Чистая комната/научно-исследовательская секция общего использования	Научно-исследовательские центры Великобритании, м3 на 1 ученого
Общественное питание	Данные по отходам для предприятий общественного питания Москвы, типовой объем в м3 на 1 посадочное место
Лекционный зал	Данные по отходам для учреждений культуры Москвы, типовой объем в м3 на 1 место
Розничная торговля	Данные по отходам для предприятий общественного питания Москвы, типовой объем в м3 на 1 кв. м полезной площади

Расчеты объемов отходов не учитывают конкретные объемы для конкретной научно-исследовательской секции или методы хранения отходов. Отходы, тем не менее, могут быть разделены на потоки типовых отходов (учитывая описание отходов по LEED) с тем, чтобы можно было более детально оценить требования, предъявляемые к утилизации отходов.
Были рассчитаны примерные пропорции этих потоков, и полученные результаты показаны в Таблице 3:

Таблица 3: Пропорциональное соотношение отходов

Помещение/зона	Отходы, пригодные для переработки	Отходы, непригодные для переработки	Стекло	Специализированные отходы
Научно-исследовательская деятельность	63%	32%	4%	1%
Розничная торговля	85%	13%	-	2%
Общественное питание	17%	40%	3%	40%
Лекционный зал	30%	70%	-	-

Относительные пропорции потоков отходов, образующихся в зонах научно-исследовательской деятельности, основаны на данных, полученных в аналогичных научно-исследовательских центрах Великобритании. Пропорциональные соотношения отходов по другим видам основаны на данных, полученных в предприятиях розничной торговли и общественного питания в Великобритании и США. На основании исследований, проведенных на сегодняшний день, российские данные по структуре этих видов отходов, но эти критерии были примерно подкреплены в опубликованных материалах маркетинговых исследований по видам отходов на территории Российской Федерации (Министерство экономики, ЕВД, ноябрь 2009 г.). Общие объемы отходов, не связанных с научно-исследовательской деятельностью соответствуют данным по Москве, как указано в Таблице 2, и именно эти объемы были разделены на отдельные виды для предварительных расчетов.

Все представленные расчеты объемов подразумевают отходы в неуплотненном виде. Эти данные не должны использоваться для расчета общей площади помещений для хранения, так как расчет контейнеров на этой стадии не выполняется. В расчетах не учтено расширения восточной стороны Технопарка в перспективе.

5.3.4.1 Отходы предприятий общественного питания и розничной торговли

Для расчета использовались типовые данные по объемам отходов, образующихся в предприятиях общественного питания г. Москвы (Распоряжение премьера правительства Москвы, август 2002 г.) Эти данные основаны на количестве посадочных мест. Для предприятий общественного питания южного сектора ситуация моделировалась на основании следующих исходных предположений:

- Полезная площадь предприятия делится примерно таким образом, что 1/3 ее отводится под кухню, а 2/3 - под обеденный зал
- Как правило, на одного человека в обеденном зале отводится 1,5 м2.
- Использование лекционного зала зависит от целого ряда внешних факторов. Мы исходили из предположения, что, как правило, в зале в неделю будет проводиться пять мероприятий со средней посещаемостью каждого мероприятия 35 человек (Макс Мейкерс Лтд, сентябрь 2011 г.). Таким образом, расчет объема отходов основан на посещении конференц-зала Технопарка 175 человек в неделю с использованием контрольных данных по образованию отходов в учреждениях культуры в г. Москве.
- Одно мероприятие с количеством участников 1000 человек приведет к образованию дополнительных отходов с объеме 0,5 м3. Рекомендуется, чтобы организаторы мероприятий выделяли дополнительной персонал для уборки помещений. Предложенные решения по складированию отходов достаточны, хотя может потребоваться привлечение дополнительного мусоровоза для вывоза мусора, образовавшегося в процессе такого массового мероприятия.

Лекционный зал совместно используется двумя секторами. Предполагается, что приготовление пищи непосредственного на объекте будет осуществляться только в южном секторе. Если данное решение будет изменено, необходимо будет пересмотреть влияние такого измененного решения на погрузочно-разгрузочные операции.

5.3.5 Типы автомобильного транспорта и его оборачиваемость

Предполагается, что для доставки грузов для Технопарка будет привлекаться целый ряд поставщиков, которые будут использовать автомобильный транспорт различного типа и размера. Время разгрузки и погрузки автомобилей разного типа отличается. Это время зависит от консолидации груза – разгрузка консолидированного груза занимает больше времени, чем неконсолидированного, ввиду повышенной плотности партии товара. Мы исходим из предположения, что для транспортировки грузов будут использоваться автотранспорт следующих трех категорий:

- Автопоезд (длиной 16,5 м)
- Грузовой автомобиль без прицепа длиной 10 м
- Грузовой автомобиль без прицепа длиной 8 м или меньшей длины

Данные автомобили будут обеспечивать доставку консолидированных (через ЛЦС и от поставщиков, которые обеспечивают предварительную консолидацию, например, для точек общественного питания), полуконсолидированных (поставщики крупных партий) и неконсолидированных (прямые поставки) грузов. Кроме того, предусматривается использование автомобиль аварийно-ремонтной службы (для технического обслуживания и ремонта), которые преимущественно будут представлять фургон небольшого размера.
Типовое время разгрузки/погрузки, используемое для расчета количества разгрузочно-погрузочных рамп Технопарка, показано ниже (Таблица 4):

Таблица 4: Время разгрузки автомобильного транспорта

Тип транспортного средства	Время разгрузки – консолидированный груз	Время разгрузки – неконсолидированный груз
Автопоезд	40 минут	30 минут
Грузовой автомобиль без прицепа длиной 10 м	30 минут	20 минут
Грузовой автомобиль без прицепа длиной 8 м или меньшей длины	Не применяется	15 минут
Автомобиль аварийно-ремонтной службы	Требуется предварительное планирование времени использования	

В расчетах были приняты следующие сочетания различных видов транспорта (Таблица 5):

Таблица 5: Сочетание различных видов автомобильного транспорта

Помещение/зона	Автопоезд	Грузовой автомобиль без прицепа длиной 10 м	Грузовой автомобиль без прицепа длиной 8 м или меньшей длины
Научно-исследовательская деятельность*	0%	40%	60%
Офисы и розничная торговля	10%	25%	65%
Общественное питание	5%	25%	70%

* Доставка грузов для вивария в данных расчетах непосредственно не учитывались. Для доставки грузов для вивария, вероятнее всего, будут использоваться грузовые автомобили без прицепа длиной 10 м или автотранспорт меньшего размера.

5.4 Количество обслуживающего автотранспорта

Путем моделирования исходных предположений, приведенных в пункте 9.3 можно оценить количество транспортных средств, осуществляющих доставку (смотреть Таблицу 6 и Таблицу 7). Необходимо отметить, что приведенные цифры не учитывают расширение территории в будущем (Фаза 2), так как такое расширение потребует существенного увеличения погрузочно-разгрузочной зоны, что в текущих проектных решениях не может быть реализовано. Для обслуживания объектов на расширенной территории Фазы 2 потребуется устройство вспомогательной погрузочно-разгрузочной площадки.

Для южного сектора можно прогнозировать до 150 рейсов по доставке грузов в сутки, из которых 20 приходятся на период максимальной загруженности, что исключает вывоз мусора в это время, его вывоз должен планироваться в другое время (смотреть пункт 9.7). Такое количество автотранспорта требует 14 погрузочно-разгрузочных платформ, и было рассчитано, что секции вивария потребуется 4 погрузочно-разгрузочные платформы (более подробно данный вопрос рассматривается в пункте 9.5.9). В северном секторе можно прогнозировать около 51 рейса по доставке грузов в сутки, из которых 11 приходятся на период максимальной загруженности. Для данного сектора предусматриваются 4 погрузочно-разгрузочные платформы. Такое количество платформ позволяет периодически принимать в погрузочно-разгрузочной зоне автопоезда (например, для доставки материалом и оборудования в период отделки помещений арендаторов). Как и в южно секторе, вывоз мусора должен быть запланирован вне периодов максимальной загруженности.

Таблица 6: Количество транспортных средств и рейсов по доставке грузов – Южный сектор

Помещение/зона	Общее количество рейсов по доставке грузов в Технопарк	Количество рейсов по доставке грузов в Технопарк в период максимальной загруженности	Количество разгрузочных платформ, необходимых в период максимальной загруженности
Виварий	-	-	4
Зоны научно-исследовательской деятельности	103	13	6
Кластеры коллективного пользования	30	4	2
Столовая для персонала	14	2	1
Зона смешанной розничной торговли	5	2	1
Всего	**151**	**20**	**14**

Таблица 7: Количество транспортных средств и рейсов по доставке грузов – Северный сектор

Помещение/зона	Общее количество рейсов по доставке грузов в Технопарк	Количество рейсов по доставке грузов в Технопарк в период максимальной загруженности	Количество разгрузочных платформ, необходимых в период максимальной загруженности
Лаборатории общего назначения (предполагается, что в основном связанные с ИТ)	46	8	2
Розничная торговля	5	2	1
Общественное питание	4	1	1
Всего	**55**	**11**	**4**

5.4.1 Проверка сценариев с арендаторами различного профиля

Конкретное функциональное назначение лабораторий в северном секторе будет определен после того как станет известен состав арендаторов данного сектора. Таким образом, чтобы на данной стадии проектирования учесть в проектных решениях определенный запас и придать им гибкости, был смоделирован целый ряд сценариев с тем, чтобы понять, какое влияние на проектные решения по погрузочно-разгрузочной зоне оказывает то или иное функциональное назначение зданий и помещений. Как правило, здания, где преобладает деятельность, связанная с информационными технологиями, бывают идентичны офисным зданиям, и количество доставляемых в них грузов зависит от общей площади помещений. В зданиях, где преобладает научно-исследовательская деятельность (например, медико0биологические исследования), на количество доставляемых грузов влияет количество ученых (смотреть Таблицу 8). Предположения по зонам розничной торговли и общественного питания остаются одинаковыми для всех четырех сценариев.

Таблица 8: Сценарии загруженности погрузочно-разгрузочной зоны - Северный сектор

	Количество разгрузочных платформ, необходимых в период максимальной загруженности			
Помещение/зона	Базовый сценарий – 100% исследований в области ИТ	Сценарий №1 – в основном исследования в области ИТ	Сценарий №2 – в основном медико-биологические исследования	Сценарий №3 – 100% медико-биологические исследования
Ориентированные на ИТ	2	1	1	0
Медико-биологические/научные исследования	0	1	1	2
Общественное питание	1	1	1	1
Смешанная розничная торговля	1	1	1	1
Всего разгрузочных платформ	**4**	**4**	**4**	**4**

Можно сделать вывод, что смешанное использование лабораторий в северном секторе не окажет влияния на предположения, сделанные в неподлежащих изменению проектных решениях. Это подразумевает, что если у лабораторий будет целый ряд арендаторов, как предполагается для южного сектора, то они согласятся на совместное использование разгрузочных платформ при доставке грузов.

5.4.2 Разгрузочные платформы вивария

Расчет разгрузочных платформ вивария основан на следующих логических заключениях:
- Одна погрузочно-разгрузочная рампа потребуется для контейнера объемом 25 м3 под отходы подстилочного материала из клеток. Предполагается, что данный контейнер будет вывозиться каждую неделю. Соседняя рампа будет считаться «активной», и при вывозе полного контейнера на ней будет размещен пустой контейнер.
- Одна платформа потребуется для ежедневной доставки продуктов и других грузов, например, индивидуальных средств защиты и др. Данная платформа будет использоваться наиболее активно.
- Одна платформа будет выделена для доставки животных, но это, скорее всего, будет происходить относительной редко, например, один раз в две недели.

5.5 Концепция управления доставкой грузов и их обработкой

После того как грузы достигнут Технопарка, для дальнейшей их продвижения необходимо иметь комплексную концепцию их обработки Данная концепция предполагает распределение материалов на основные участки, сектора и направления ввиду того, что обращение с материалами различных типов регламентируются различными нормативными документами. Такими основными секторами и направлениями являются следующие:
- Погрузочно-разгрузочная платформа
- Распределительное оборудование
- Расходный материал
- Химические вещества
- Радиоактивные материалы
- Сжатый газ
- Продукты питания
- Вертикальный транспорт

5.5.1 Погрузочно-разгрузочные платформы

Для доставки грузов в северном и южном секторе предусматриваются отдельные погрузочно-разгрузочные платформы. Погрузочно-разгрузочные платформы часто бывают очень интенсивно эксплуатируемыми участками, требующие тщательного планирования их использования и управления их эксплуатацией. Для обеспечения эффективности всех операций и выполнения требований по охране труда и технике безопасности, погрузочно-разгрузочные платформы должны будут эксплуатироваться следующим образом:
- Обеспечение тесного взаимодействия/связи меду арендаторами Технопарка, покупателями, персоналом ЛЦС и поставщиками с тем, чтобы спланировать доставку грузов в необходимые зоны/места на территории ИЦ «Сколково».
- Доставка всех грузов (прямая или через ЛЦС) должна планироваться на конкретное время и к конкретной отдельно взятой платформе погрузочно-разгрузочной зоны.
- Вопросам безопасности и сохранности должно уделяться первостепенное значение. Дополнительный досмотр службой безопасности будет выполняться на въезде в погрузочно-разгрузочную зону. Автотранспорт и водители к моменту прибытия в погрузочно-разгрузочную зону уже будут зарегистрированы в ЛЦС (в том числе, доставляющие грузы напрямую).
- После того, когда транспортному средству будет разрешен въезд в южный сектор, оно будет временно задержано в зоне ожидания возле въезда в здание с тем, чтобы исключить чрезмерное сближение с транспортным средством впереди или несанкционированный доступ пешеходов.
- За общее руководство погрузочно-разгрузочными операциями будет отвечать бригадир погрузочно-разгрузочной зоны (по одному на погрузочно-разгрузочную зону каждого сектора). По необходимости они также будут осуществлять регулирование движения транспорта внутри погрузочно-разгрузочной зоны.
- Персонал группы технического обслуживания должен оказать помощь по разгрузке транспорта возле платформ и в быстром распределении грузов по соответствующим складам или секциям.

Погрузочно-разгрузочные платформы проектируются с учетом различных типов транспортных средств и грузов, также с учетом требований смежного использования (смотреть пункт 9.8).

В частности, погрузочно-разгрузочные платформы вивария будут расположены внутри безопасного ограждения. Грузы для обеспечения научно-исследовательской деятельности будут отделена от грузов для предприятий розничной торговли и общественного питания за счет использования специально выделенных погрузочно-разгрузочных рамп в отдельных зонах погрузочно-разгрузочной площадки. Доступ в кладовые / кухни предприятий общественного питания будет организован непосредственно с тыльной части разгрузочной зоны предприятия с тем, чтобы разделить маршруты «чистых» и «грязных» грузов в зоне кухни/кладовых.
Для периодической установки/замены крупногабаритного оборудования, например, магнитно-резонансного томографа, непосредственный доступ на уровне отметки поверхности предусматривается и к фасадам зданий каждой секции.

5.5.2 Распределительное оборудование

Здания Технопарка занимают значительную территорию с уклоном поверхности земли, и по этой причине потребуется предусмотреть целый ряд рамп. Следовательно, для дальнейшего распределения выгруженных грузов, а также транспортировки отходов, рекомендуется использование оборудования с электроприводом, например, тележки с электроприводом или робокары. Данное оборудование потребует организации пунктов зарядки аккумуляторных батарей, а также мест хранения в нерабочее время.
На рынке имеется большой выбор такого оборудования, но многих моделей имеются ограничения по уклонам, в условиях которых они могут эксплуатироваться. Для того, чтобы можно было использовать как можно больше моделей оборудования, мы исходим из предположения, что уклон рамп не будет превышать 1:20.
Для общего обслуживания здания потребуется использование дополнительного оборудования, такого как мобильные подъёмные рабочие платформы. Для обеспечения необходимых площадей для хранения оборудования, конкретные требования по нему будут разрабатываться на стадии детального проектирования.

5.5.3 Расходные материалы

Расходные материалы, это материалы, используемые каждым отдельным арендатором или секцией, которые должны пополняться на постоянной основе. Такие материалы могут включать бумажные полотенца, пипетки, бумагу, пробирки, картриджи для принтеров и др. Ввиду масштабов научно-исследовательской деятельности, некоторые химические вещества, например, обессоленная вода или ацетон, также могут быть отнесены к разряду расходных материалов.
Вероятные объемы расходных материалов означают, что для реализации концепции расходных материалов правомерными являются следующие предположения:
- Арендаторам будет представлен согласованный перечень наиболее популярных расходных материалов для их централизованной закупки и доставки в зоны общего хранения, расположенные на территории Технопарка. Стоимость данной услуги будет учтена в соглашениях по аренде помещений или в накладных расходах.
- Все доставляемые расходные материалы временно будут складироваться в ЛЦС и доставляться в Технопарк в организованном порядке по мере необходимости восполнения запасов.
- Группа технического обеспечения будет контролировать наличие тех или иных расходных материалов на складе Технопарка и следить за своевременным пополнение запасов.
- Перечень расходных материалов будет пересматриваться и согласовываться с арендаторами каждый год.

5.5.4 Химические вещества

Предполагается, что целый ряд химических веществ (т.е., растворителей, кислот и реагентов) в основном будет храниться в ЛЦС и доставляться в секции арендаторов по мере необходимости. Химические вещества рекомендуется приобретать в емкостях подходящего размера с тем, чтобы при обработке груза в любом месте транспортной цепи потребность в нарушении оригинальной упаковки была минимальной. Операторы ЛЦС и персонал группы технического обеспечения Технопарка должны быть обучены обращению с такими химическими веществами.
Перечень химических веществ, которые вероятно будут использоваться в Технопарке, приводится в Приложении А. В соответствии с передовой практикой обращения с химическими веществами, должен предусматриваться вентилируемый склад, противопожарные стены, отдельно стоящие хранилище с обваловкой (если объемы большие) и инвентарь для локализации и сбора пролитой жидкости. Положения Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) также будут выполняться на основе договоров, заключенных с поставщиками и водителями ЛЦС.

5.5.5 Радиоактивные материалы

Доставка радиоактивных материалов должна осуществляться непосредственно в секцию/лабораторию, закупившую такие материалы. Так как сроки хранения некоторых радиоактивных материалов очень короткие, то, скорее всего, для доставку таких материалов нужно будет планировать с очень большой точностью. Такая доставка будет согласовываться бригадиром соответствующей погрузочно-разгрузочной зоны, руководителем службы материально-технического снабжения Технопарка и арендатором(-ами), заказывающими такой материал. Для хранения таких материалов необходимо разработать комплексную концепцию.

5.5.6 Сжатый газ

Концепция использования сжатого газа на территории Технопарка будет прорабатываться дальше с учетом аналогичной концепции для всей территории ИЦ «Сколково» и с учетом проектирования соответствующих сооружений, в состав которых войдет:

- Централизованное газохранилище
- Местная система отбора и хранения газа
- Склад баллонов со сжатым газом

5.5.6.1 Централизованное хранение и распределение газа

Как описано в пункте 9.2.5, предполагается, что для всей территории ИЦ «Сколково» будет предусмотрено централизованное газохранилище (низкотемпературное). Данный газ в точках отбора будет закачиваться в сосуды Дьюара. Данные операции в зависимости от необходимости будут выполняться персоналом группы технического обеспечения или специально обученными людьми.

Рисунок 3: Образец низкотемпературных сосудов Дьюара (фирмы Princeton Cryogenics)

Данные сосуды легко перемещать по территории Технопарка и удобно складировать. Необходимо отметить, что необходимо учесть требования, предъявляемые к вертикальному транспорту с точки зрения охраны труда и техники безопасности, в том числе полуограниченный доступ людей в лифты в некоторых лифтовых шахтах (смотреть пункт 9.5.8 и Рисунок 10 в пункте 9.8).

5.5.6.2 Газовые баллоны

В соответствии с правилами техники безопасности британской кислородопроизводящей компании BOC по хранению газовых баллонов, в помещении для хранения газовых баллонов должно иметь 3-метровый коридор безопасности между баллонами с горючими и негорючими веществами. Кроме того, при проектировании зон хранения газовых баллонов, будут учтены следующие передовые практические методы:

- Зона хранения должна быть хорошо вентилируемой, крытой и на одном уровне с хорошо дренируемой поверхностью. На следующей стадии проектирования будут дополнительно проверены потенциальные возможности для размещения склада газовых баллонов вне и за пределами рабочих зон основного здания.
- Баллоны должны храниться с закрытыми вентилями в вертикальном и надежно зафиксированном положении, исключающим их падение.
- Пустые и полные баллоны будут храниться раздельно.
- Разделение баллонов также будет осуществляться и на основе свойств газов (горючие, инертные, окисляющие и др.). Противопожарное разделение предусматривается для изолирования баллонов со сжиженным нефтяным газом от других баллонов, в том числе, с устройством 3-метровой полосы безопасности, отделяющей их от других баллонов.
- В зоне хранения будут использоваться соответствующие знаки и указатели, а весь персонал, имеющий доступ в эту зону, пройдет необходимое обучение по вопросам охраны труда и техники безопасности.
- В зону хранения баллонов вход посторонним лицам будет запрещен.

Количество хранимых на складе баллонов рекомендуется ограничить минимальным необходимым для проведения работ числом. Для обеспечения постоянных поставок газа необходимо разработать соответствующий график.

5.5.7 Общественное питание

Предполагается, что некоторые подготовительные операции, связанные с доставкой грузов для предприятий общественного питания в Технопарке, будут выполняться в ЛЦС. Такими операциями могут быть формирование больших партий продуктов питания для отправки в столовые для персонала или разбивка крупных партий продуктов на более мелкие для доставки в точки общественного питания. Для исключения возможности перекрёстного загрязнения, перемещение продуктов питания будет осуществляться по двум раздельным маршрутам: «чистому» и «грязному». Ниже следует пояснение данных маршрутов:

«Чистый»: Маршрут, по которому, или место, где поступающие сырые продукты, которые были подготовлены для использования/потребления, доставляются в здание Технопарка и распределяется по точкам конечных потребителей для реализации (например, кухни, магазины и др.).

«Грязный»: Маршрут или место для временного хранения вывозимых предметов и сбора специализированных отходов предприятий общественного питания (как правило, помещение рядом с погрузочно-разгрузочной зоной).

Граница между двумя маршрутами устанавливается в точке смены собственника продовольственных продуктов (т.е., ресторанах, кафе, магазинах). Разгрузочные платформы, зоны хранения и оборудование, связанное с доставкой продуктов внутри здания также проектируются с учетом такого разделения маршрутов. Доставляемые продукты будут проверяться конечным получателем (рестораном, кафе), отвечающим за обеспечение соответствия высоким санитарно-гигиеническим требованиям.

5.5.8 Доставка грузов вертикальным транспортом

В настоящее время известны три разновидности логистического обеспечения Технопарка (в дополнение к повседневным предметам общего назначения), которые требуют использования вертикального транспорта:

- Крупногабаритное оборудование
- Низкотемпературные/сжатые газы
- Продукты питания

Данная потребность особенно актуально для лифтов в юго-западном и восточном блоке, т.е., в тех, которые расположены рядом с погрузочно-разгрузочной зоной. Кроме того, открытый доступ на подвальные этажи не предусматривается.

Дополнительная более подробная информация по концепции вертикального транспорта приводится в разделе 9.9.

5.5.8.1 Крупногабаритное оборудование

Самым крупногабаритным оборудованием, которое потребует вертикальной транспортировки в лаборатории в надземной части здания, являются лазерные стенды. Это очень высокочувствительное оборудование, которое бывает разного размера, вплоть до 4,25 м x 1,5 м x 0,22 м и весом 1025 кг. Возможно, что лазерные стенды очень большого размера могут иметь модульную конструкцию и могут собираться из нескольких частей меньшего размера. Такие изделия транспортируются и устанавливаются специализированными монтажными организациями. Такие компании используют тележки, которые, в случае необходимости, позволяют транспортировать стенд под наклоном. Четыре ножки цилиндрической формы для стендов также требуют специализированного оборудования и транспортируются отдельно от стенда (Thorlabs, 2012).
На данной стадии проектирования мы исходим из предположения, что отдельный «типовой» стенд будет иметь габариты 3,75 x 1,5 x 0,2 м (Д x Ш x В) и будет весить 900 кг. Таким образом, два крупных лифта (грузоподъемностью 4000 кг с внутренним размером кабины 2,1 м x 3,4 м x 2,4 м (высота) и шириной дверного проёма в свету 1,8 м), предусматриваемые рядом с погрузочно-разгрузочной зоной южного сектора, смогут обеспечить вертикальную транспортировку указанного оборудования.
Грузоподъемность всех остальных грузовых лифтов, используемых для транспортировки повседневных грузов, будут иметь грузоподъемность 2 500 кг

5.5.8.2 Сжатый газ

Как уже указывалось выше, погрузочно-разгрузочные зоны вивария будут расположены внутри защитного ограждения, и доступ в виварий для доставки грузов и вывоза отходов будет возможен только со стороны зоны разгрузки внутри этого защитного ограждения (оборудованного подъёмными дверями с защитой от проникновения насекомых). Виварий проектируется с учетом разделения маршрутов доставляемых/вывозимых грузов. В данном контексте используются следующие определения различных потоков грузов/отход:

«Чистые» [относительно медико-биологического материала, например, мышей]: Маршрут или место, где может быть размещено доставляемое сырье, не используемое в научно-исследовательских целях.
«Грязные» [относительно медико-биологического материала, например, мышей]: Маршрут или место, где вывозимые предметы, в случае необходимости, проходят соответствующую обработку внутри лабораторных помещений перед перемещением внутри здания и транспортировкой вне здания для безопасной утилизации. К таким предметам относятся и клинические отходы:
Клинические отходы: Отходы, которые могут представлять собой опасность заражения или отходы, которые могут оказаться опасными для здоровья. Как правило, это относится к отходам, возникающим в процессе лечебной практики, медико-биологических исследований и других аналогичных видах деятельности.
Для этих маршрутов было выделено четыре платформы, за использование данных платформ должны отвечать арендаторы вивария.

5.5.9 Секция вивария

Как уже указывалось выше, погрузочно-разгрузочные зоны вивария будут расположены внутри защитного ограждения, и доступ в виварий для доставки грузов и вывоза отходов будет возможен только со стороны зоны разгрузки внутри этого защитного ограждения (оборудованного подъёмными дверями с защитой от проникновения насекомых). Виварий проектируется с учетом разделения маршрутов доставляемых/вывозимых грузов. В данном контексте используются следующие определения различных потоков грузов/отход:

«Чистые» [относительно медико-биологического материала, например, мышей]: Маршрут или место, где может быть размещено доставляемое сырье, не используемое в научно-исследовательских целях.
«Грязные» [относительно медико-биологического материала, например, мышей]: Маршрут или место, где вывозимые предметы, в случае необходимости, проходят соответствующую обработку внутри лабораторных помещений перед перемещением внутри здания и транспортировкой вне здания для безопасной утилизации. К таким предметам относятся и клинические отходы:
Клинические отходы: Отходы, которые могут представлять собой опасность заражения или отходы, которые могут оказаться опасными для здоровья. Как правило, это относится к отходам, возникающим в процессе лечебной практики, медико-биологических исследований и других аналогичных видах деятельности.
Для этих маршрутов было выделено четыре платформы, за использование данных платформ должны отвечать арендаторы вивария.

5.6 Образование отходов

Путем использования контрольных данных, как уже описывалось в пункте 9.3, представляется возможным оценить объем (неуплотненных) отходов, которые будут образовываться на территории Технопарка (смотреть Таблицу 9 и Таблицу 10). Эти объемы были разделены на отдельные потоки в соответствии с критериями оценки по LEED (подлежащие переработке, непригодные для переработки, стекло, специальные отходы). В специальные отходы входят опасные отходы, электротехнические и электронные компоненты (Директива WEEE - директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования) и пищевые отходы.

Таблица 9: Расчет объемов отходов – Южный сектор

Помещение/зона	**Объем отходов (м3/сутки)**				**Всего отходов (м3/сутки)**
	Отходы, пригодные для переработки	Отходы, непригодные для переработки	Стекло	Специализированные отходы	
Виварий	-	-	-	-	Аналогично объему доставляемых грузов
Зоны научно-исследовательской деятельности	33,61	16,98	2,22	0,48	53,29
Чистые комнаты/кластеры совместного использования	9,71	4,91	0,64	0,14	15,40
Столовая для персонала	0,48	1,12	0,08	1,12	2,81
Розничная торговля	0,06	0,14	0,00	0,00	0,19
Конференц-зал	0,48	1,12	0,08	1,12	2,81
Всего					**83,81**

Таблица 10: Расчет объемов отходов – Северный сектор

Помещение/зона	**Объем отходов (м3/сутки)**				**Всего отходов (м3/сутки)**
	Отходы, пригодные для переработки	Отходы, непригодные для переработки	Стекло	Специализированные отходы	
Типовые зоны научно-исследовательской деятельности	9,08	4,59	0,60	0,13	14,40
Общественное питание	2,06	4,85	0,36	4,85	12,12
Розничная торговля	0,14	0,34	0,03	0,34	0,84
Всего					**27,36**

5.7 Концепция утилизации отходов

Концепция обработки и утилизации отходов всех типов для всей территории Технопарка будет разрабатываться на следующей стадии проектирования. В ней будут учтены такие аспекты сортировка отходов, передовые практические методы и рекомендации и организация движения мусоросборочного транспорта.

Предполагается, что отходы стекла будут собираться отдельно, а специализированные отходы должны будут вывозиться утвержденной подрядной организацией, специализирующейся на вывозе отходов такого типа. В данном разделе рассматриваются следующие аспекты утилизации отходов:

- Утилизация радиоактивных отходов
- Хранение медико-биологических / опасных отходов
- Пункты хранения отходов возле лестнично-лифтовых ядер
- Отходы из стекла
- Разделение маршрутов

5.7.1 Радиоактивные отходы

В настоящее время точная информация о характере и форме радионуклидов отсутствует. Имеет смысл предположить, что радиоактивные отходы будут представлены радиоактивными материалами в твердой и жидкой форме в различных стадиях полураспада. Мы рекомендуем предусмотреть одно общее хранилище радиоактивных расходов для типовых лабораторий, специализированных лабораторий и вивария. В текущим вариантом технического задания не предполагается большое количество тушек животных подвергшихся радиоактивному заражению в процессе научных исследований. В будущем, когда будут оборудованы помещения для диагностической визуализации, возможно, в этой зоне потребуется выделение помещения для временного хранения радиоактивных материалов и тушек облученных животных.
Предложенные ниже методы хранения отходов основаны на передовой практике Великобритании, используемой в аналогичных исследовательских центрах.

5.7.1.1 Твердые и жидкие отходы с периодом полураспада менее 6 месяцев

Твердые и жидкие радиоактивные отходы будут храниться в безопасных контейнерах, утвержденной конструкции. Данные контейнеры должны иметь соответствующую маркировку (смотреть Рисунок 4) и соответствующую запись о времени поступления отходов.

Рисунок 4: Пример хранения радиоактивных отходов

Отходы персоналом из группы технического обеспечения Технопарка будут собираться в отдельных лабораториях и доставляться в централизованное хранилище для разложения до установленной степени (степень разложения необходимо определить на следующей стадии проектирования). Будут предусмотрены меры для безопасной проверки, извлечения отходов и ослабления их воздействия на окружающую среду, и отходы будут перерабатываться сразу, как только будет достаточно оснований это делать. После распада отходы заберет специализированный подрядчик по утилизации отходов для их сжигания или иной утилизации за пределами территории Центра.

Проект хранилища будет выполнен в соответствии с нормами проектирования таким образом, чтобы оно обеспечивало требуемую защиту от воздействия на окружающую среду, радиационная защиту и исключало несанкционированное проникновение. Хранилище также обеспечит эффективную защиту от утечки радиации. Хранилище будет расположено в стороне от основных магистралей и зон общего пользования. Местоположение и размер хранилища будут определены в соответствии с общей концепцией утилизации радиоактивных отходов ИЦ «Сколково».

5.7.1.2 Твердые отходы с периодом полураспада более 6 месяцев

В целях экономии расходов на вывоз, такие отходы принято собирать для временного хранения. Такие материалы могут собираться в отдельном специальном хранилище, расположенном рядом с хранилищем материалов с более коротким периодом полураспада. После того как будет собрано достаточное количество отходов, материалы с более длительным периодом полураспадом могут быть перевезены на централизованный полигон отходов для длительного разложения. Местоположение и размер хранилища для длительного разложения будут определены в соответствии с общей концепцией утилизации радиоактивных отходов ИЦ «Сколково». При перемещении таких отходов должны применяться емкости и методы транспортировки, исключающие распространение радиоактивности.

5.7.2 Медико-биологические / опасные отходы

Российские нормы по большей части не регламентируют требования, предъявляемые к медико-биологическим и медицинским отходам. Действующее законодательство классифицирует медицинские отходы по степени их токсичности. Определение и толкование медико-биологических и медицинских отходов отсутствует. Но ситуация может измениться в свете намеченного усовершенствования российского законодательства по утилизации отходов с целью его адаптации к европейским нормам. Россия подписала Роттердамскую конвенцию и, следовательно, обязана применять передовую международную практику в сфере поставок, хранения и транспортировки опасных химических веществ. Как правило, при проектировании система обработки медико-биологических и медицинских отходов, необходимо следовать рекомендациям по следующим аспектам:

- Сбор и обработка вредных веществ и нормативные акты по обращению с отходами
- Транспортировка опасных грузов
- Передовая практик обращения с отходами медицинского происхождения

Предполагается, что будут образовываться следующие виды отходов:

- Туши животных, в том числе, такие вещества, как кровь или жидкие компоненты тела
- Лабораторная пластмассовая посуда из вивария и медико-биологического кластера
- Образцы тканей
- Химические отходы

Исходя из самого высокого уровня опасности отходов (уровень II или «чрезвычайно опасный») по российской классификации (точный уровень будет подтвержден на следующей стадии проектирования), необходимо предусмотреть следующие мероприятия по утилизации отходов:

- Автоклавы для отдельных лабораторий (или в специализированных помещениях, помещениях общего пользования рядом с помещениями для хранения отходов на каждом этаже/в каждом ядре), включая виварий, для обработки медико-биологических/медицинских отходов на месте
- Сейф для хранения отходов (по желанию)
- Помещение для химических отходов для безопасного хранения сосудов Дьюара
- Баки для отходов в виде медицинских колюще-режущих предметов
- Желтые контейнеры (выполненные по общепризнанным международным стандартам) с плотно закрывающимися крышками
- Желтые мешки для хранения материалов перед отправкой в автоклавы или транспортировкой
- Отдельные легко идентифицируемые накопительные баки для хранения отходов до момента их вывоза специализированной организацией

Предполагается, что на территории Технопарка будут образовываться медицинские отходы всех типов по российской классификации (от Класса А до Класса Е).

Все опасные материалы должны иметь соответствующую маркировку и храниться в безопасном и недоступном для посторонних месте.
Такие отходы должны забираться для утилизации непосредственно из лабораторий персоналом группы технического обеспечения технопарка и доставляться в централизованные хранилища рядом с погрузочно-разгрузочной зоной.
Данные отходы будут храниться отдельно от отходов другого типа, хотя временно они могут размещаться в отдельных контейнерах, расположенных с контейнерами, предназначенными для отходов другого типа (Рисунок 5).

Рисунок 5: Контейнер для клинических отходов

Медицинские химические отходы для специализированной утилизации могут быть возвращены в первоначальной таре.

Рисунок 6: Тара для химических отходов

Для сбора и хранения химических веществ и/или горючих материалов до их утилизации могут использоваться сейфы для отходов.

Рисунок 7: Сейф для временного хранения отходов

Химические отходы будут вывозиться с территории Технопарка для сжигания или переработки за ее пределами в зависимости от ситуации.

5.7.3 Пункты хранения отходов возле лестнично-лифтовых ядер

Представляется маловероятным, чтобы арендаторы большую площадь помещений, предназначенных для научно-исследовательской деятельности, отводили под хранение отходов или постоянно доставляли эти отходы в централизованное хранилище сектора. Следовательно, возле каждого ядра индивидуальных секций будут предусмотрены пункты временного хранения отходов. Сортировка отходов будет происходить на месте их образования (т.е., в лаборатории или в офисе), и отходы будут доставляться в зоны хранения отходов в лестнично-лифтовом ядре отдельного здания (за исключением опасных отходов, как описано в пункте 9.7.1.2). Эти местные зоны обеспечат временное хранение отсортированных отходов, откуда их с установленной периодичностью будет вывозить персонал группы технического обеспечения Технопарка.

Емкости для временного хранения (контейнеры, бак и др.) будут перемещаться из хранилища возле лестнично-лифтового ядра в помещения для хранения отходов в подвальной части здания на постоянной основе. Работы, выполняемые в разных секциях, предполагают контейнеры различного размера и разное их количества в таких зонах временного хранения. В целях создания определенного эксплуатационного запаса на случай изменения направления действия лаборатории в будущем, зона временного хранения отходов, обслуживающая каждый этаж в каждом ядре предусматривается общей площадью примерно 15 м2. Окончательная площадь помещений для хранения отходов будет утверждена позже. На Рисунке 8 ниже показан пример устройства помещения для хранения отходов.

Рисунок 8: Пример помещения для временного хранения отходов (обведено красной линией)

За правильную сортировку отходов и предотвращения загрязнения отходов одного типа другим отвечает каждый отдельный арендатор.

5.7.4 Отходы из стекла

Стеклобой, вероятнее всего, будет образовываться в большинстве секций Технопарка. Стекло будет собираться в отдельный контейнер в хранилище возле лестнично-лифтового ядра и доставляться в помещения для хранения отходов в погрузочно-разгрузочной зоне. Здесь будет происходить накопление отходов из стекла, которые в последующем вывозиться службой утилизации отходов ИЦ «Сколково» в Центр переработки отходов. В этом Центре стекло будет перерабатываться большими партиями.

5.7.5 Разделение маршрутов транспортировки

Отходы, возникающие в секциях общественного питания и в блоке вивария, будут вывозиться маршрутами, не совпадающими с маршрутами доставки грузов в эти блоки (смотреть пункт 9.8.).

Пищевые отходы из зон общественного питания будут собираться в отдельные контейнеры на месте. Данные контейнеры будут вывозиться аналогично хранилищам в лестнично-лифтовых ядрах и доставляться в центральное хранилище в пределах зоны общественного питания, как показано на архитектурных чертежах в Приложении XXX. Предполагается, что пищевые отходы будут увозиться из всех предприятий общественного питания на территории ИЦ «Сколково» и собираться в Центре переработки отходов.

Отходы вивария должны обрабатываться и утилизироваться отдельно от всех других отходов (за исключением центрального хранилища радиоактивных отходов).

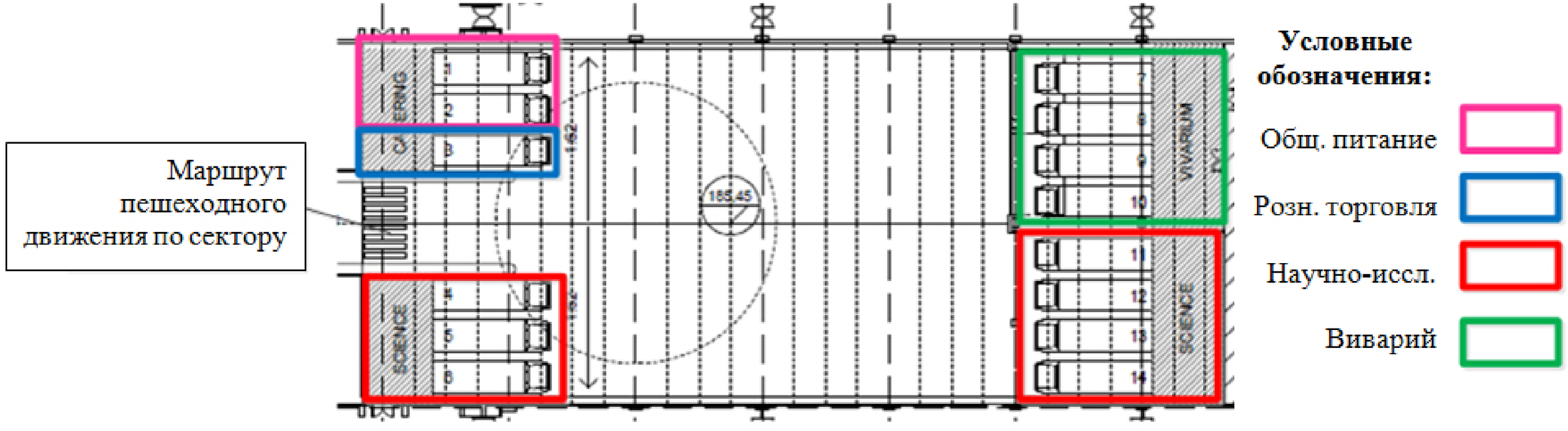


Рисунок 9: Погрузочно-разгрузочные платформы – Южный сектор

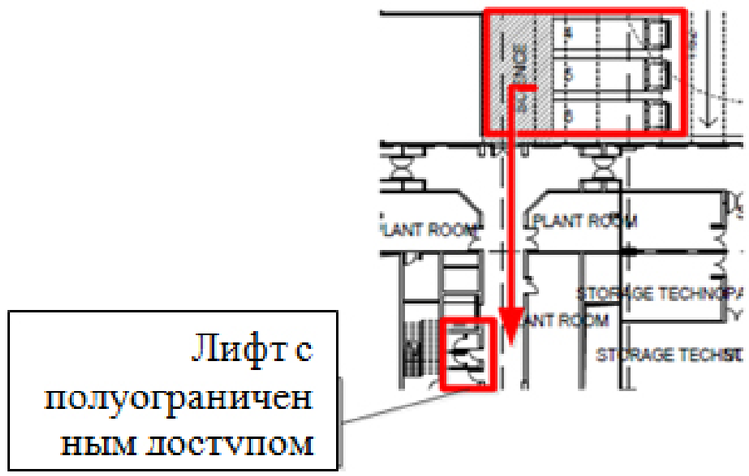
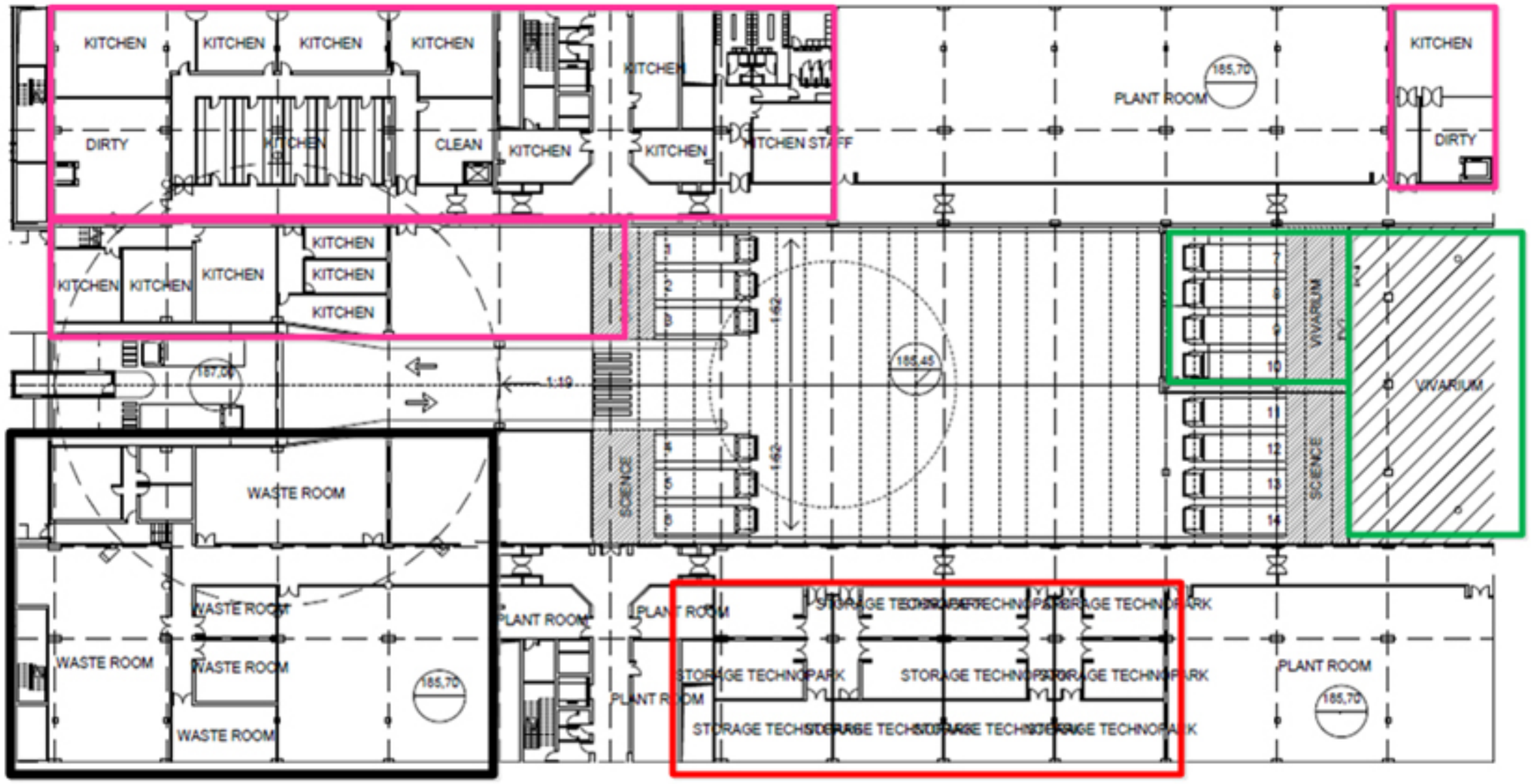


Рисунок 11: Вспомогательные участки погрузочно-разгрузочной зоны – Южный сектор



Условные обозначения:

Отходы лабораторий

Общественное питание

Виварий

Отходы Технопарка

Рисунок 12: Погрузочные рампы и платформы – Северный сектор

5.8.1 Анализ траектории движения автотранспорта

Был выполнен предварительный расчет траектории автомобильных дорог между секциями. Результаты данного расчета необходимо будет доработать после завершения работ по стадии «Неподлежащие изменению проектные решения» во взаимодействии с группами планирования технического обеспечения, проектирования объектов инфраструктуры и архитектурного проектирования. Данные результаты приводятся в Приложении В.
Необходимо отметить, что траектория движения автопоездов в северном секторе моделировался таким образом, чтобы учесть проезд крупногабаритного автомобильного транспорта, используемого для периодической доставки заменяемого оборудования, отличающегося от грузовых автомобилей, осуществляющих ежедневную доставку грузов.

5.9 Вертикальный транспорт

5.9.1 Обзор проектных решений

Каждое ядро будет обслуживаться двумя лифтами:

1. пассажирский лифт малой грузоподъемности
2. грузопассажирский лифт большой грузоподъемности

В целом, грузопассажирский лифт выполняет функции пассажирского лифта и от пассажирского он отличается лишь тем, что его внутренняя отделка будет предназначена для транспортировки грузов, когда это потребуется. Оба лифта будут функционировать в групповом режиме, и оба будут отвечать на вызов пассажиров, что сделает их функционирование более эффективным.

Такое решение позволяет использовать стандартный проект лифтовых систем для всех ядер Технопарка. В условиях использования обеих лифтов каждого ядра в режиме группового управления существенно повышает эффективность использования лифтов в периоды максимальной загруженности. Вместе с тем, наличие одного грузопассажирского лифта позволяет обеспечить эффективное перемещение грузов по всему зданию. Кроме того, такие проектные решения позволяют создать определенный эксплуатационный резерв на случай выхода из строя одного из лифтов без необходимости устройства дополнительных лифтов, которые в нормальных условиях эксплуатации простаивали бы без работы.

Два из грузопассажирских лифтов в погрузочно-разгрузочной зоне будут иметь кабину увеличенного размера для транспортировки особо крупных предметов, например, таких как лазерные стенды. Грузопассажирские лифты меньшего размера предусматриваются в зонах общественного питания. Они будут использоваться для транспортировки продуктов питания, кухонного оборудования, мебели и посуды. Автостоянка будет обслуживаться отдельной лифтовой группой, которая обеспечит перевозку людей только между этажами подземной автостоянки и основными этажами надземной части (первый этаж и мезонин). Такое решение позволяет ограничить в случае необходимости доступ на верхние офисные этажи, так как подземная автостоянка является зоной общего пользования. В необходимых местах будут предусмотрены дополнительные пассажирские лифты для маломобильных групп населения и эскалаторы, которые будут способствовать оптимизации схем перемещения людей между этажами.
Ввиду ограниченной высоты здания, лифты для перевозки пожарных подразделений предусматриваются только в зонах многоуровневой подземной автостоянки.

5.9.1.1 Данные по лифтам

Ниже приводятся данные по типовому лифтовому оборудованию, используемому на объекте. Подробная информация, в том числе, о габаритных размерах лифтовых кабин и лифтовых шахт, приводятся в Листе технических данных в Приложении.

Лифт	Количество	Грузоподъемность (кг)	Скорость хода (м/с)	Тип	Конфигурация
Пассажирский	21	1275	1,6	С канатоведущим шкивом	Без машинного отделения
Пассажирский (пожарный лифт для автостоянки)	3	1000	1,6	С канатоведущим шкивом	Без машинного отделения
Пассажирский (для маломобильных групп населения)	2	630	1,0	С канатоведущим шкивом	Без машинного отделения
Грузопассажирский	13	2500	1,6	С канатоведущим шкивом	Без машинного отделения
Грузопассажирский (Зоны общественного питания)	6 / 2	1275	1,6 / 1,0	С канатоведущим шкивом	Без машинного отделения
Грузопассажирский (повышенных габаритных размеров)	2	4000	1,6	С канатоведущим шкивом	Стандартный
ВСЕГО	49				

5.9.1.2 Данные по эскалаторам

Ниже приводятся данные по типовому эскалаторному оборудованию, используемому на объекте. Подробная информация, в том числе, основные габаритные размеры, приводятся в Листе технических данных в Приложении.

Эскалатор	Количество	Ширина ступени (м)	Скорость движения (м/с)	Количество ступеней, расположенных на одном уровне	Угол наклона (в градусах)
Лекционный зал	4	1000	0,5	3	30
Галерея (зона общественного питания)	2	1000	0,5	2	30
ВСЕГО	6				

5.9.2 Исходные предположения

5.9.2.1 Лифты

В целях подтверждения правильности выбранных проектных решений проводился анализ потребностей в вертикальном транспорте для офисных, лабораторных зон и зон подземной автостоянки.

5.9.2.2 Эскалаторы

Прогнозируемая производительность эскалаторов со скоростью движения 0,5 м/сек и шириной ступени 1 000 мм составит 4 500 человек/час.

5.10 Открытые вопросы, подлежащие разрешению на следующей стадии проектирования

Хотя на стадии «Неподлежащих изменению проектных решений» указан объем работ по высокоуровневому планированию логистического обеспечения и эксплуатационных операций, по прежнему остается целый ряд не разрешенных вопросов, которые необходимо рассмотреть на следующей стадии проектирования. Среди таких вопросов можно назвать следующие:

5.10.1 Законодательство в области обращения с отходами

Законодательство по обращению с отходами в России имеется, но оно либо определенные аспекты четко не регламентирует, либо изменение норм для обеспечения соответствия европейским нормам планируется в ближайшем будущем. На данном этапе проектирования для определения методов обращения с медико-биологическими и опасными отходами, применялись российские нормы по утилизации бытовых/неопасных отходов и законодательство ЕС в этой области.

5.10.2 Концепция Технопарка по утилизации отходов

15 мая 2012 года Проектной группе было указано, что автоматизированная система обработки отходов в ИЦ «Сколково» больше не предусматривается. Концепция утилизации отходов вплоть до стадии «Неподлежащие изменению проектные решения» разрабатывалась с учетом использования такой автоматизированной системы. Степень влияние отказа от использования автоматизированной системы на концепцию утилизации отходов будет определена на следующей стадии проектирования.

5.10.3 Логистический центр «Сколково» (ЛЦС)

Для того, чтобы разрабатываемые концепции перемещения материалов соответствовали видам деятельности, осуществляемым в Технопарке, требуется всестороннее понимание принципов функционирования ЛЦС. В том числе, требуется информация о сроках введения ЛЦС в эксплуатацию, его производительности и выполняемых операциях по конкретным видам грузов и материалов. Необходимо отметить, что для успешного функционирования Технопарка очень важным является создание временного логистического узла, пока постоянный логистический центр не начнет работать на полную мощность.

5.10.4 Газохранилище

Предполагается, что газохранилище централизованного газоснабжения будет размещено на территории ИЦ «Сколково». На момент составления данного отчета упомянутая информация подтверждена не была. В случае если централизованное газохранилище предусматриваться не будет, требования, предъявляемые к газовым баллонам, в том числе, к их доставке и хранению, необходимо будет пересмотреть.

5.10.5 Организация общественного питания в северном секторе

Полагается, что в перспективе в северном секторе будет расположен ресторан / другие предприятия общественного питания. Точные требования в полном объеме по данным предприятиям будут определены позже. В случае если используемые в настоящее время исходные предположения (ресторан на 1 000 посадочных мест для персонала в южном секторе и ресторан общего пользования на 300 мест в северном секторе, работающие в 3 смены) на следующей стадии проектирования подвергнутся существенным изменениям, потребуется более детально изучить влияние таких изменений на проектные решения по погрузочно-разгрузочным зонам.

5.10.6 Отраслевые технологические стандарты / нормы

Проекты зон общественного питания и подземной автостоянки находятся в стадии разработки и, следовательно, окончательное число и конфигурация некоторых лифтов, особенно лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений, может еще измениться. Окончательные требования, местоположения и количество дополнительных лифтов для перевозки маломобильных групп населения также находятся на стадии разработки.

5.10.7 Лифты

На следующей стадии проектирование совместно с проектной группой заказчика и российскими консультантами потребуется определить степень влияния требований отраслевых технологических стандартов / норм на проектные решения.

5.10.8 Эскалаторы

Проекты Технопарка и зон общественного питания и подземной автостоянки находятся в стадии разработки и, следовательно, концепция обеспечения доступа, а также данные по количеству и конфигурации эскалаторов окончательными не являются.

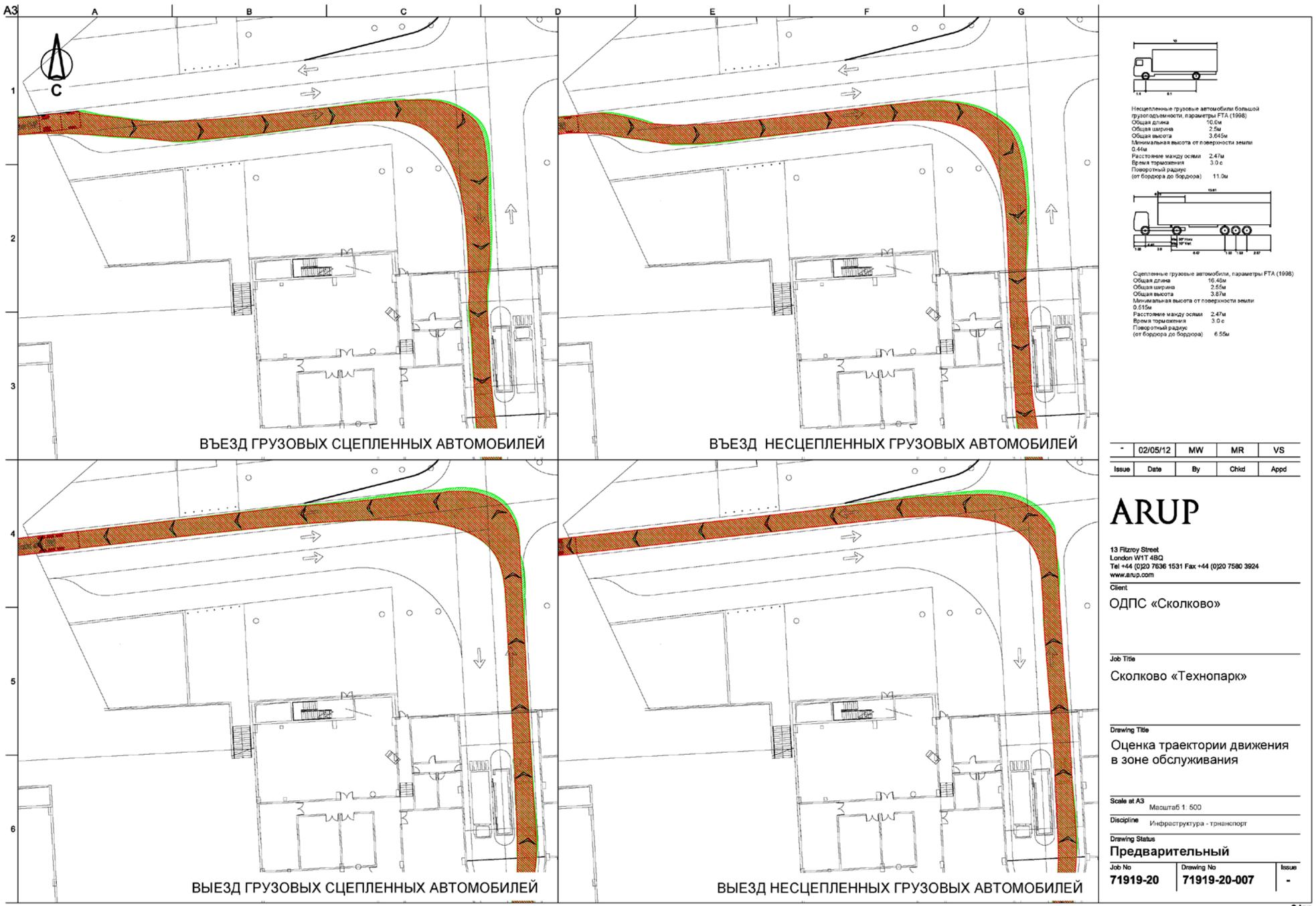
B5. Appendix A
Gas and Chemicals List

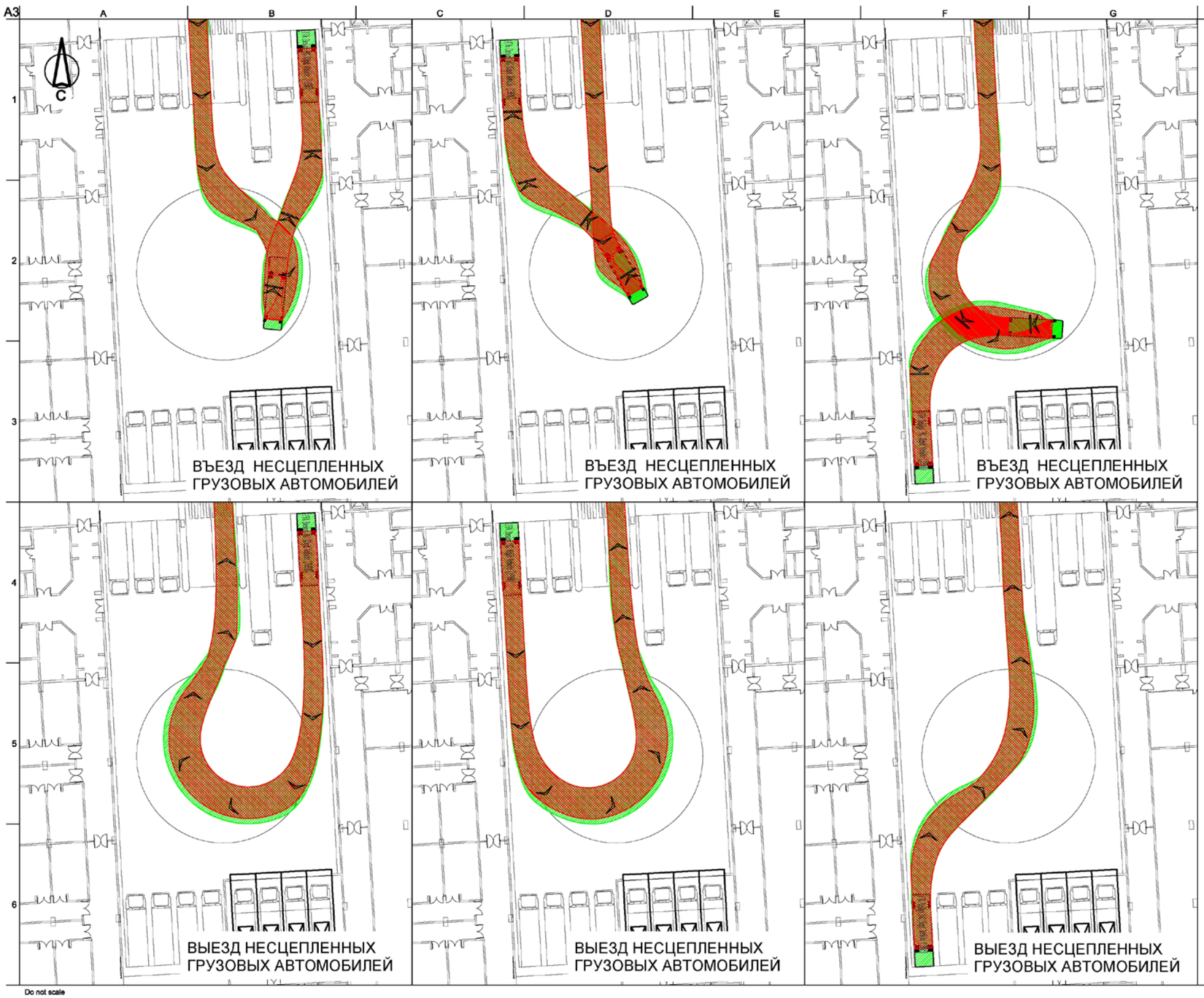
A1 Перечень типовых химических / горючих веществ, используемых в лабораториях

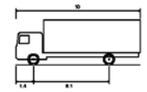
Азот (газ)
Азот (жидкость)
Алкилфосфин
Аллен
Амиак
Амилацетат
Амиловый спирт
Анилин
Арсин
Ацетальдегид
Ацетилен
Ацетиленвиниловый эфир
Ацетон
Ацетонитрил
Бензиловый спирт
Бензин
Бензойный альдегид
Бензол
Бромбензол
Бромистый винил
Бромистый водород
Бромистый метил
Бутадиен
Бутилен
Бутиловый спирт
Варсол
Винилметиловый эфир
Водород
Гексан
Гексафторацетон
Гелий (газ)
Гелий (жидкость)
Гидразин
Двуокись азота
Двуокись хлора
Двухфтористый кислород
Дейтерий
Диазометан
Диборан
Дибутиловый эфир
Дизельное топливо №44
Диметиламин
Диметилбензол
Диметиловый пропан
Диметиловый эфир
Диметилсульфид
Диоксид серы
Дифторэтан
Дифторэтилен
Дихлорметан
Дихлорметан
Закись азота
Изобутан
Изопентан
Изопропанол
Изопропиловый спирт
Изофлуран
Йодистый водород
Камфарное масло
Капроевая кислота
Карболовая кислота
Карбонил никеля
Карбонилфторид
Кетен
Кетон (ацетон)
Кислород (газ)
Кислород (жидкость)
Коллодий
Кремневодород
Метан
Метанол
Метантиол
Метил-1-бутен
Метилакриловая кислота
Метиламин
Метилацетилен
Метиловый спирт
Метиловый эфир молочной кислоты
Метилпропен
Метилциклогексан
Метилэтилкетон
Метилэтиловый эфир
Муравьиная кислота
Нафталин
н-бутан
н-гексан
Нитробензол
Нитропропан
Озон
Окись дифенила
Окись пропилена
Окись углерода
Окись этилена
Оксид азота
Пентаборан
Пентан
Пентан
Параформальдегид
Перекись водорода
Перфторэтилен
Петролейный эфир
Пиридин
Природный гза
Пропан
Пропилен
Растворитель Стоддарда
Селенистый водород
Сернистый водород
Сероокись углерода
Сероуглерод
Скипидар
Спирт (этанол)
Стеариновая кислота
Стирол
Тетрагидрид германия
Тетрагидронафталин
Тетрагидрооксазин
Тетрагидрофуран
Тетрафторгидразин
Тионилхлорид
Толуол
Трет-бутил изоцианат
Трёхокись азота
Трёхфтористый бор
Трёхфтористый хлор
Триметиламин
Триэтиламин
Уайтспирит
Углекислый газ
Уксусная кислота
Уксусная кислота, кристаллическая
Фенол
Формальдегид
Фосген
Фтор
Фтористый винил
Фтористый водород
Фтористый метил
Фтористый перхлорил
Фурфуриловый спирт
Хлор
Хлорбензол
Хлордифторэтан
Хлористый винил
Хлористый метил
Хлористый метилен
Хлористый нитрозил
Хлористый циан
Хлористый этил
Хлороводород
Хлорокись углерода
Хлороформ
Хлортрифторэтилен
Циан
Цианистый водород
Циклогексан
Циклогексан
Циклогексанол
Циклопропан
Ччетырёхфтористый кремний
Эпихлоргидрин
Этан
Этиламин
Этилацетат
Этилацетилен
Этилен
Этиленгликоль
Этиленгликоль
Этиловый спирт
Этиловый эфир
Эфир

B5. Appendix B
Swept Path Analyses

A2. Обслуживающий транспорт – южный сектор







Несцепленые грузовые автомобили большой грузоподъемности, параметры FTA (1998)

Общая длина	10.0м	
Общая ширина	2.5м	
Общая высота	3.645м	
Минимальная высота от поверхности земли		0.44м
Расстояние между осями	2.47м	
Время торможения	3.0 с	
Поворотный радиус (от бордюра до бордюра)	11.0м	

Issue	Date	By	Chkd	Appd
-	02/05/12	MW	MR	VS

ARUP

13 Fitzroy Street
London W1T 4BQ
Tel +44 (0)20 7636 1531 Fax +44 (0)20 7580 3924
www.arup.com

Client
ОДПС «Сколково»

Job Title
Сколково «Технопарк»

Drawing Title
Оценка траектории движения в зоне обслуживания

Scale at A3 Масштаб 1: 500

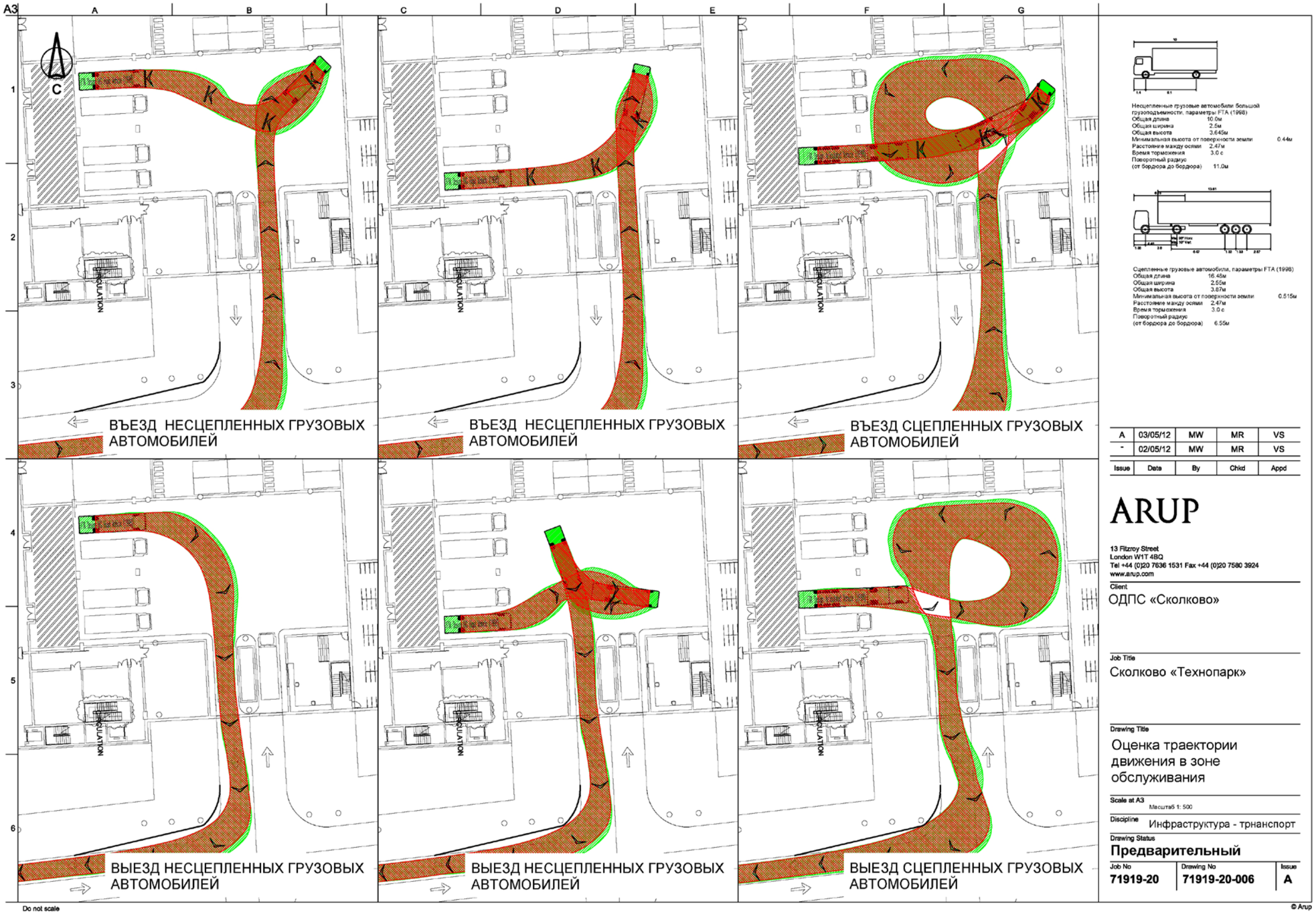
Discipline Инфраструктура - трнанспорт

Drawing Status
Предварительный

Job No	Drawing No	Issue
71919-20	**71919-20-008**	-

© Arup

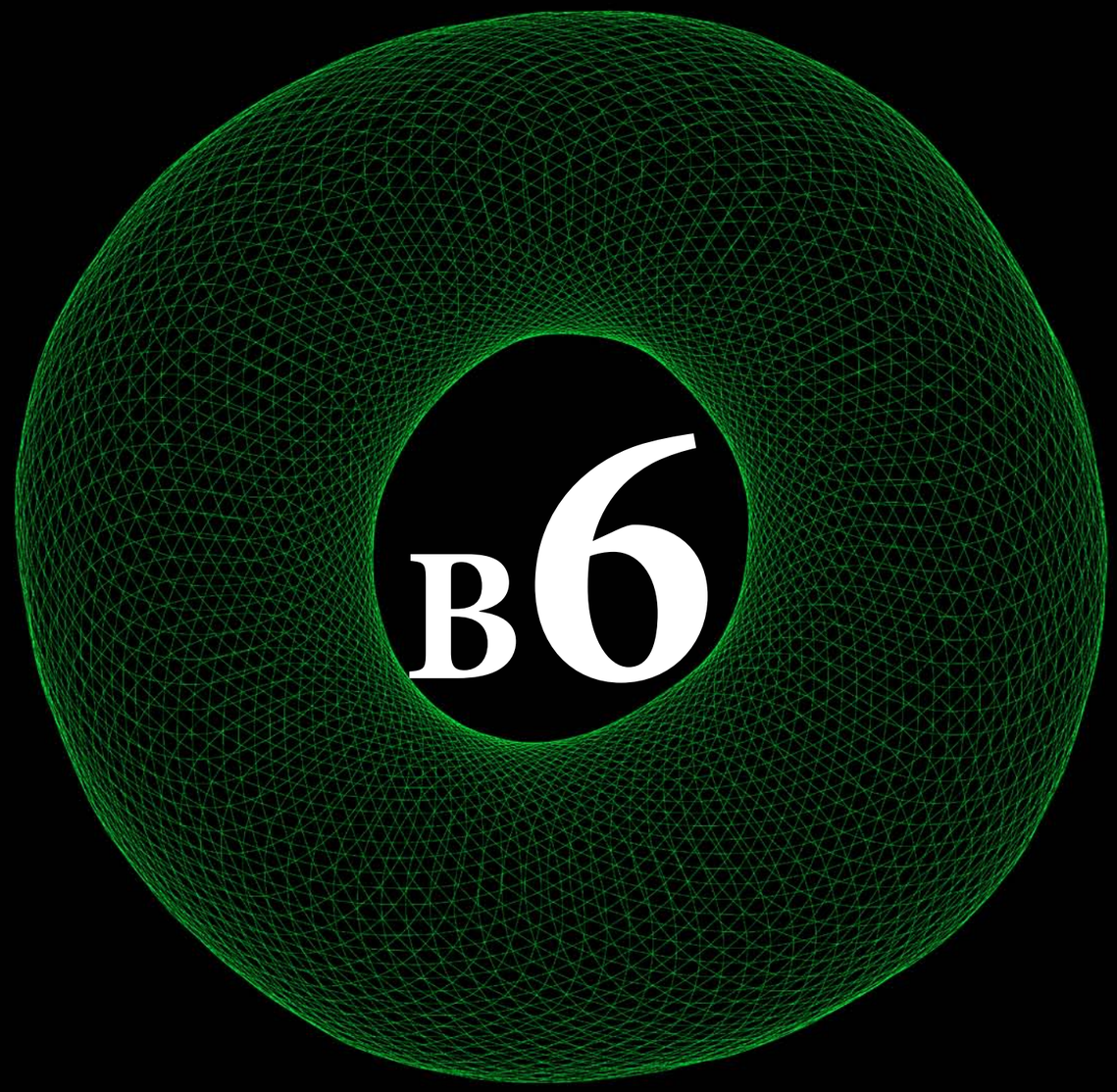
А3. Обслуживающий транспорт – северный сектор



A4. Пожарная техника

ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОТХОДОВ
ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОТХОДОВ
ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОТХОДОВ
STORAGE
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ
188.00
188.50
186,00
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ
ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ

Sk
Сколково



Sk
Сколково

в6

Лаборатории – Общие Положения

Лаборатории - Пояснительная записка

«Технопарк» предназначен для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечения развития и достижений начинающих компаний, деятельность которых сосредоточена в технической отрасли. Комплекс служит временным местом нахождения, в котором молодая быстрорастущая компания сможет стать конкурентоспособным и преуспевающим предприятием. Некоторые из этих начинающих компаний могут быть основаны в "Сколковотех", но ожидается, что «Технопарк» привлечет к себе и компании со всего мира. В задачи этого комплекса входит поддержание контактов и сотрудничества с другими странами для формирования в России нового мышления и обеспечения инновационного развития экономики.

Главными сферами, представляющими технический интерес, являются:

Информационные технологии, биология и медицина, ядерная физика, космические и энергетические исследования. Тем не менее, несмотря на такую специализацию, истинной целью комплекса является обеспечение максимальной гибкости, чтобы фонд "Сколково" мог финансировать компании, занятые не только в перечисленных выше сферах деятельности.

С целью поддержки начинающих компаний Технопарк сможет предоставлять специализированные исследовательские и административные помещения, оказывать содействие в области обеспечения и управления, а также предоставлять платные базовые лаборатории. Специализированные помещения, выделяемые для начинающих компаний, будут сосредоточены в общих лабораториях на верхних этажах, а основное оборудование будет располагаться в специальных лабораториях на нижних этажах.

Помещения общих лабораторий будут оснащены под каждую конкретную начинающую компанию на основании каталога проектов помещений для широкого спектра научно-исследовательских работ. Данный перечень помещений будет отличаться многообразием выбора он будет включать в себя экспериментальные лаборатории, вычислительные/офисные помещения, лаборатории с оборудованием для прикладных исследований, а также вспомогательные зоны, такие как помещения для тканевых культур, помещения информационного обеспечения/ диспетчерские, помещения для оборудования и помещения для микроскопов. Поскольку помещения будут проектироваться с учетом создания модульной пространственной системы, их можно будет совместно использовать в различных комбинациях для удовлетворения конкретных исследовательских потребностей каждой компании. Полный перечень требуемых типов помещений разрабатывается с использованием задания на проектирование НОК в качестве отправной точки; он будет окончательно подготовлен после завершения стадии не подлежащих изменениям проектных решений в ходе ряда совещаний по проекту с представителями заказчика.

Для использования модульной конструкции корпусной мебели предполагается хранить на площадке запасные элементы корпусной мебели и оборудование (например, вытяжные шкафы) и, возможно, даже специальное оборудование (например, стол для юстировки оптических систем, боксы биологической защиты, а также камеры с регулируемым состоянием воздуха). При наличии этих элементов под рукой такая конструкция обеспечивает ускоренное переоборудование и максимально сокращает задержку между получением гранта и началом работы в Технопарке.

Верхние уровни Технопарка спроектированы с высотой этажа 4,8 м. Плиты перекрытия выдерживают нагрузки до 5 кН/м2 и обеспечивают уровень вибрации VC-A почти по всей длине плиты. Некоторым начинающим компаний могут потребоваться нестандартные помещения для размещения более высокого оборудования или больших нагрузок и (или) с более высокими требованиями к виброизоляции. Для таких случаев проектом предусматривается пространство на первом этаже, которое можно использовать для высокоэффективных лабораторий с двойной высотой потолков. Эти помещения смогут выдерживать нагрузки до 25 кН/м2 и, с помощью специально разработанной виброизоляционной плиты, установленной в ходе оснащения, предположительно позволят достичь уровня вибрации VC-E или даже NIST A. Эти лаборатории с двойной высотой потолков позволяют установить кран-балку для перемещения тяжелого оборудования и материалов. В некоторых зонах на фасадах будут установлены подвижные секции, посредством которых будет удобно ввозить в Технопарк или вывозить из него тяжелые или громоздкие предметы.

Ожидается, что начинающие компании будут находиться в Технопарке не более пяти лет, а затем уступать место новому поколению начинающих компаний. Персонал Технопарка будет производить демонтаж освободившихся лабораторий, возвращая на склад бывшую в употреблении, но еще пригодную для использования корпусную мебель, чтобы повторно использовать ее для последующего переоборудования. Пока не завершится оснащение всего Технопарка, корпусную мебель можно хранить в помещениях незаконченных общих лабораторий, но в долгосрочной перспективе, вероятно, понадобится склад за пределами объекта.

Специальные лаборатории

Общие лаборатории спроектированы для гибкой адаптации к широкому спектру научно-исследовательских функций, тогда как специальные лаборатории обеспечивают гибкое пространство для узкоспециализированных лабораторных процессов. Имеется четыре типа специальных лабораторий, называемых центрами коллективного пользования (ЦКП). Это лаборатории для исследования свойств, визуализации, производства и медико-биологических исследований. Виварий является пятой специальной лабораторией, называемой экспертно-консультационным центром (ЭКЦ).

В отчете о предварительном проектировании подробно описаны требования к каждому помещению, расположенному в пределах специальных лабораторий. В отличие от общих лабораторий, в требованиях, указанных заказчиком для специальных лабораторий, уже существует значительное количество уточнений, поэтому эти лаборатории можно спроектировать последовательно для каждого помещения в зависимости от его функциональности. Это отражено на организационных схемах, предоставленных для каждой специальной лаборатории, и указано в описании каждой лаборатории ниже.

Виварий располагается на самом нижнем уровне Технопарка, примыкающем к отдельному погрузочному ангару. Для выполнения требований СНиП 1973 в отношении конструкции вивария этот нижний уровень в соответствии с нормами Российской Федерации классифицируется как наземный уровень. Кроме того, такое расположение полностью соответствует требованиям американских и европейских стандартов по планированию вивария, при котором нежелательно отделять лабораторию от зоны МТО и подвергать ее возможному воздействию неконтролируемых внешних факторов (вибрация, дневной свет) и разрушительных видов деятельности. Виварий был спроектирован на основании модульной схемы, которая позволяет размещать различные виды животных и быстро изменять конфигурацию лаборатории (содержание животных или выполнение процедур). Основной целью проекта является обеспечение исследований в области доклинической токсикологии и сердечно-сосудистой системы, проводимых в соответствии с международными стандартами и требованиями контролирующих органов. Лаборатория включает в себя обеспечение для будущего блока биологической защиты животных (Уровень 3) и модуля визуализации.

ЦКП по исследованию свойств обеспечивает аналитическое оборудование, используемое для идентификации материалов, образцов и определения их свойств. Этот лабораторный модуль включает в себя широкий спектр оборудования; часть этого оборудования чувствительна к внешним воздействиям, таким как вибрации и электромагнитные помехи. Особо чувствительная группа приборов, расположенных в этой специальной лаборатории, включает в себя ЯМР-спектрометры. Для контроля вибрации, облегчения доступа и ограничения воздействия рассеянных магнитных полей объекты для самых больших магнитов будут утоплены в плиты настила. Программные устройства, которые могут являться источниками вибрации, отделены от основной зоны центра по исследованию свойств одним из ядер вертикальной циркуляции.

В ЦКП визуализации будет установлена большая часть оборудования Технопарка, чувствительного к вибрациям и воздействию окружающей среды. Для разнообразных электронных микроскопов требуется очень точный температурный контроль и практически полное отсутствие вибрации или шума. Данные помещения будут спроектированы вокруг специальных единиц оборудования и в общем случае для них требуется конструкция «бокс в боксе», обеспечивающая полную изоляцию от внешних воздействий. ЦКП визуализации расположен возле географического центра комплекса, который предположительно должен быть «наиболее тихой» зоной на территории объекта. Расположение выбирается таким образом, чтобы оно было вдали от погрузочного ангара, мест проведения земляных работ и дороги. Оно также выбирается вдали от шоссе и железнодорожных путей.

Производственный ЦКП состоит из двух частей. Мастерские этой специальной лаборатории включают в себя станки общего назначения и деревообрабатывающие станки, а также оборудование для создания прототипов (например, 3-D принтеры, лазерные резаки и фрезерные станки с ЧПУ).
Это помещение не имеет особых требований к окружающей среде, оно располагается возле погрузочного ангара из-за необходимости регулярной обработки доставок. Мастерские включают в себя пространство с двойной высотой потолков, кран-балку и имеют наружный доступ со стороны фасада для нестандартных доставок для МТО.

Вторая часть ЦКП производства, чистое помещение, должно отвечать совсем иным требованиям к изолированному пространству. Оно чувствительна к вибрациям и является опасным с точки зрения материалов, которые в нем обрабатываются. Вследствие размеров и характера объекта, в соответствии с Международными строительными нормами чистое помещение попадает в категорию H-5. Согласно предписаниям, выход с самого нижнего уровня (подпольное пространство) должен находиться непосредственно на уровне земли, без использования лестницы. Этаж чистого помещения располагается на надземной плите, помещенной сверху подпольного пространства. Такая конструкция фактически представляет собой жесткий “стол”, расположенный внутри пространства чистого помещения, полностью отделенный от конструкции основного здания. Используя такую изоляцию и изменяя расстояние между колоннами, можно построить чистое помещение типа «гребенка», отвечающее критериям вибрации, требуемым для указанной зоны. Высота потолка в чистом помещении устанавливается при выборе производственного оборудования.
Несмотря на то, что проектом предусматривается высота потолка 3,6 м для автоматической обработки полупроводниковых пластин диаметром 200 мм, предполагается, что на стадии окончательного выбора требуемая высота потолка будет уменьшена до 3,0 м, что позволит снизить затраты на строительство и эксплуатацию комплекса.
Чрезвычайно опасные газы будут выводиться из отдельно стоящего здания склада через подпольное пространство и до оборудования.

ЦКП для медико-биологических исследований является, пожалуй, наиболее простой из специальных лабораторий. Данная лаборатория обеспечивает общие потребности для медико-биологических исследований и включает в себя такие программы как мойка стекла и подготовка среды. Обычно эти зоны не обладают повышенной чувствительностью к вибрациям, и для них не требуется точный контроль температуры. Как следствие, основные конструктивные факторы для данного ЦКП предполагают использование пространства, которое меньше подходит для других специальных лабораторий и находится в непосредственной близости к виварию.

Главной целью предоставления не подлежащих изменениям проектных решений является окончательное определение общей геометрии Технопарка, а также согласование расположения специальных лабораторий и модульной концепции для общих лабораторий. Это важно для обеспечения разработки первоначального плана фундамента, который будет подготовлен в начале лета. После этого проект будет быстро развиваться на протяжении последующих нескольких месяцев путем разработки проектов специальных лабораторий и комплектов деталей, или каталога проектов помещений для общих лабораторий.
Эти документы войдут на уровне разработки проекта в перечень документов для представления Проекта осенью.

Чтобы обеспечить выполнение такого интенсивного графика, необходимо быстро определить основное оборудование, которое будет использоваться для специальных лабораторий.
В идеальном случае необходимо создать клиентскую группу для оказания поддержки проектной группе при определении типичных помещений, перечисленных в задании на проектирование НОК, и достаточно разнообразную группу лабораторий для составления сводного каталога.

Функциональная схема

Технопарк предназначен для размещения и обеспечения деятельности на ранних этапах развития широкого спектра начинающих компаний со всего мира, которые смогут воспользоваться новейшими технологиями. Персонал компаний, находящихся на территории комплекса, будет включать в себя от 1 до 50 человек, но предполагается, что компании, использующие лаборатории Технопарка, как правило, будут состоять из пяти и более сотрудников, и лишь персонал немногих компаний будет достигать численности в 50 сотрудников. В результате, несмотря на то, что здание может легко вместить группы из 50 и более человек, планируемый размер компаний, с точки зрения конструкции объекта, составляет от 5 до 15 сотрудников, а геометрия здания определяется таким образом, чтобы обеспечивалось удобство работы для небольших групп.

• Ключевые помещения проекта включают в себя:
• Тонкие здания с повторяющейся, достаточно просторной конструкцией, соответствующей заранее определенному планировочному модулю, согласующемуся со всем комплексом
• Коридоры с двусторонней, но несимметричной конфигурацией, позволяющей размещать группы различных размеров
• Вертикальные распределительные шахты, расположенные возле каждой колонны и обеспечивающие "экстренные" маршруты между лабораториями и ключевой инфраструктурой из каждого помещения
• Конструкции перекрытия, колонн и внешней оболочки здания, которые позволяют, в случае необходимости, демонтировать большую площадь поверхности пола и создавать зоны с двойной высотой потолка.
• Длинные конструкционные пролеты для размещения крупногабаритного оборудования на уровне земли без оказания неблагоприятного воздействия на уровень вибрации для надземных плит.

Эти идеи проявляются в комплексе отдельных линейных блоков, пролегающих с севера на юг параллельно друг другу и разделенных внутренними дворами. Внутренние дворы обеспечивают естественное освещение и перемещение специальных материалов; таким образом, главной задачей является создание сети «пористых» объектов с гибким доступом и обслуживанием. Такая геометрия имеет преимущества и с точки зрения пожарной безопасности, поскольку она разделяет комплекс на более мелкие зоны, для которых можно последовательно обеспечивать управление и защиту. Внутренние дворы служат противопожарными преградами между блоками и обеспечивают свободный проезд автомобиля пожарной команды.

Блоки соединены с помощью системы горизонтальных переходов и вертикальных транспортных ядер, обеспечивающих доступ ко всем помещениям посредством многочисленных маршрутов, которые позволяют эффективно управлять передвижениями людей и материалов по комплексу. Ядра разделяют каждый блок на четыре секции, чтобы обеспечить возможность разграничения сообщества и разные уровни безопасного доступа к различным частям комплекса. Кроме того, ядра обеспечивают требуемый доступ к аварийным выходам и местам распределения воздуха.

Однако основным фактором при создании гибких лабораторий, более важным, чем наружные размеры, является базовая конструкция, которая будет обеспечивать возможность изменения в будущем. Она лежит в основе вышеприведенного маркированного списка и служит основанием для центрального ствола, стен и крыши здания. Надземные плиты должны выдерживать значительные нагрузки на перекрытие (5 кН/м2) и контролируемую вибрацию (VC-A). Для плит используется строительная система, которая позволяет проникать внутрь в случае необходимости установки новых коммуникаций между этажами, а сдвижные стены могут сниматься с блоков с целью создания свободных и открытых площадей. Для системы ОВКВ проложены трассы для имеющихся и будущих систем. По всему комплексу обеспечивается доступ к электрическим и информационным системам таким образом, чтобы к ним при необходимости могли быть подключены новые помещения. И, пожалуй, одна из наиболее интересных особенностей, обеспечивающих гибкость: весь комплекс спроектирован таким образом, что плита второго уровня (отм.195,3) устанавливается только в тех местах, где это необходимо, что дает возможность создания общих исследовательских лабораторий большой высоты. Кроме того, эти зоны могут быть оборудованы кранами, устанавливаемыми на рельсах, закрепленных на больших колоннах здания. Нижний уровень двух западных блоков (конструкция с плитой на уровне земли) был спланирован таким образом, чтобы обеспечить исследования, для которых допускается чрезвычайно низкий уровень вибрации, и возможность обеспечения исследований с применением сверхтяжелого оборудования. Ожидается, что в этих зонах можно достичь уровня 25 кН/см и VC-E, но при оснащении потребуется проектирование изолированной плиты пола для каждой установки в соответствии с требованиями к характеристикам для данной единицы оборудования.

С точки зрения программирования, Технопарк включает в себя зоны «общих» и «специальных» лабораторий. Общие лаборатории выделяются для отдельных начинающих компаний после их прибытия в Технопарк, а помещение оснащается в соответствии со специальными требованиями компании с помощью стандартной лабораторной мебели. С другой стороны, специальные лаборатории предоставляют начинающим компаниям базовые аналитические ресурсы за определенную плату. Эти лаборатории оснащаются с самого начала и эксплуатируются Технопарком или его уполномоченными представителями. Требования к характеристикам специальных лабораторий (например, к защите от вибрации/ЭМИ и обращению с материалами) предполагают, что указанные функции наилучшим образом могут быть реализованы с использованием конструкции на уровне земли. С другой стороны, гибкий, но безопасный характер общих лабораторий предполагает, что эти помещения могут располагаться на верхних уровнях комплекса.

С учетом вышесказанного, в соответствии с проектом специальные лаборатории располагаются на нижних этажах, а оставшееся пространство занимают общие лаборатории.
Как было отмечено выше, зоны на первом этаже, предназначенные для использования специальными лабораториями, могут выдерживать большие нагрузки на пол, обеспечивать более высокий уровень защиты от вибрации и большую высоту помещений для исследований. Фактические характеристики этих специальных и общих лабораторий определяются проектом оснастки, в котором предусматривается использование изолированных плит и другой инфраструктуры. Более подробная информация об этих возможностях представлена ниже в Разделе 7.2.5.

С учетом функциональных факторов, в основе организации Технопарка лежит ряд фундаментальных программных требований:

Зона пониженной вибрации

Для большей части аналитического оборудования, которое будет использоваться в ЦКП, требуется конструкция с определенным уровнем защиты от вибрации. К зонам визуализации и исследования свойств применяются отдельные требования - для них требуется уровень VC-C, VC-E, или даже NIST A.

В настоящий момент отсутствуют достоверные данные, свидетельствующие о существующих характеристиках объекта, но производится анализ и ожидается, что отчет о характеристиках объекта будет предоставлен проектной группе в ближайшее время. Конечно, по результатам проведенного анализа невозможно будет измерить влияние планируемых объектов строительства, например, новых дорог и силовых установок инфраструктуры, но предполагается, что они будут построены должным образом и будут максимально возможно изолированы от Технопарка.

В качестве отправного пункта проектная группа произвела оценку ряда факторов риска, которые существуют в настоящее время или появятся в будущем вокруг строительной площадки, для определения зон на площадке, которые с наибольшей вероятностью будут подвержены воздействию внешних источников вибрации. Существующее шоссе находится на расстоянии примерно ½ км от угла предполагаемой конструкции чистого помещения, а железнодорожные пути находятся еще на 100 метров дальше, на расстоянии примерно 600 метров. Эти элементы являются источниками значительной вибрации для окружающей среды, но ожидается, что их влияние будет минимальным на таком расстоянии и (или) они будут постоянно ощущаться на всей территории площадки, поэтому незначительные изменения расстояния или расположения не окажут существенного влияния.

В маловероятном случае, если позже будет выявлено, что вибрации от этих или других источников распространяются по площадке неравномерно, проектом предусматривается определенная степень гибкости для разрешения такой ситуации. Поскольку для других зон комплекса будет закладываться фундамент, подготовленный к проведению исследований с низким уровнем вибрации, будет существовать возможность перемещения лабораторий в другое место в случае, если это будет критически необходимо.

Несмотря на то, что пассивная и активная системы защиты в здании определенно смогут справиться со многими внешними источниками вибрации, не все виды низкочастотного воздействия могут быть ослаблены. Например, частые перемещения грузового автомобиля вокруг объекта с целью доставки газа в чистое помещение могут создать вибрации, воздействующие на модули визуализации или исследования свойств. Такие воздействия являются общими практически для всех чувствительных научно-исследовательских объектов. Их просто необходимо планировать или управлять ими для сведения к минимуму их воздействия на исследования.

Зона пониженного ЭМИ

Наряду с оборудованием, обладающим чувствительностью к вибрациям, на территории Технопарка будет использоваться оборудование, чувствительное к электромагнитному излучению (ЭМИ). В качестве примера таких приборов можно упомянуть оборудование для визуализации, например, электронные микроскопы и спектрометр ядерного магнитного резонанса. В качестве отправного пункта проектом предусматривается размещение чувствительного оборудования вдали от источников ЭМИ, к которым относятся такие элементы как механическое оборудование (двигатели, трансформаторы, и т. д.). Даже при максимально возможном удалении от источников некоторое оборудование все равно нуждается в защите от ЭМИ с помощью такой технологии, как клетка Фарадея, которая полностью окружает оборудование проводящим экраном. Клетку Фарадея можно изготовить буквально из проволочной сетки или экранов, но для обеспечения наивысшей степени защиты можно использовать листовую медь. Нормативные решения будут выработаны после определения специального оборудования.

Немагнитная конструкция

Аналогично, некоторое оборудование, использующее сильные магнитные поля (ЯМР, МРТ и т. д.), может подвергаться неблагоприятному воздействию подвижных и валовых форм черных металлов. Настоящий проект предполагает размещение оборудования такого типа в одном месте, для которого будет предложена оптимизированная конструкция и, возможно, даже магнитное экранирование (с помощью мю-металла) для улучшения рабочих характеристик оборудования. Железобетонная арматура в таких зонах должна быть изготовлена из нержавеющей стали, углеволокна или других современных немагнитных материалов.

Транспортировка материалов

Погрузочный ангар Технопарка обеспечивает безопасный, защищенный от атмосферных воздействий доступ к комплексу.
Поскольку погрузочный ангар часто является источником шума, вибрации и загрязнения, которые оказывают неблагоприятное воздействие почти на все проводимые исследования, зона ангара сосредоточена в одном месте под галереей и зонами общественного пользования, то есть как можно дальше от исследовательских лабораторий. Кроме того, ангар находится ниже основных уровней, расположенных на плитах, уложенных на уровне земли; это позволяет использовать наилучшим образом природные профили и расположить зоны обслуживания вдали от основного недвижимого имущества на территории Технопарка.

Зона погрузки сосредоточена в двух районах маневрирования грузовых автомобилей. Поэтому в ней имеются отдельные сооружения на северной и южной сторонах служебной дороги. Южная зона МТО служит в качестве главного объекта комплекса и состоит из трех отдельных ангаров: один для исследований, один для продовольственной службы, и один зарезервирован для вивария. Подавляющее большинство всех доставок и вывоза с территории комплекса происходит через этот центральный объект. Он будет включать в себя оборудование, например, мостовой кран для разгрузки тяжеловесных материалов, и отдельное хранилище для небольших количеств опасных отходов, таких как горючие (с соответствующими срывными панелями) и радиоактивные материалы.

Однако, даже при наличии таких объектов, будет возникать необходимость погрузки/разгрузки некоторых специальных материалов на уровне отметки земли. Это может быть необходимо при доставке крупногабаритных материалов для производственного ЦКП или при вывозе летательного аппарата, построенного в высотном помещении общей лаборатории.
Такие события будут случаться редко, поэтому для них не проводится анализ рисков вибрации. Проект предусматривает наличие специальных секций подвижного фасада или дверей в случае такой необходимости.

Помимо доставки специальных материалов, некоторым лабораториям может потребоваться доступ к опасным или громоздким материалам, которые лучше не перемещать по коридорам здания. Как минимум, это относится к некоторым газам, используемым в чистом помещении, таким как силаны. Они будут размещаться в небольших служебных постройках во внутреннем дворе. Жидкий азот также будет храниться в больших объемах в этой общей зоне и будет подаваться по трубам на две заправочные станции внутри помещений, с тем чтобы исследователи при необходимости могли наполнять переносные сосуды Дьюара без необходимости покидать здание или каждый раз заказывать доставку.

Виварий

Виварий представляет собой крупный программный элемент и, тем самым, организационный фактор комплекса Технопарка. Поскольку для этого объекта требуются доставки в больших объемах, он непосредственно примыкает к части погрузочного ангара, предназначенной для вивария. Это облегчает разгрузку материалов и доставку животных, в то же время обеспечивая защиту объекта от внешнихвоздействий (повреждения камер хранения, вандализма). Кроме того, упрощается создание среды, устойчивой к воздействию вибрации, что способствует защите бытовых объектов и облегчает разведение животных.

Строительство блоков и вертикальный монтаж

Учитывая эти два основных фактора воздействия, здание спроектировано таким образом, что его строительство будет выполняться в два основных этапа. На первом этапе будут построены пять блоков к западу от бульвара. На втором этапе будут построены еще два блока к востоку от бульвара; один из них будет предназначен для использования компаниями, которые не являются вновь созданными. Главной задачей во время строительства этих двух блоков будет снижение уровня вибрации, но важен тот факт, что они находятся по другую сторону бульвара и достаточно удалены от наиболее чувствительных лабораторий.

Согласно проекту, параллельно бульвару проходит линейная галерея, которая служит для решения вопросов, связанных с общественными аспектами программы строительства. Это закрытое помещение проходит по всей длине Технопарка от купола до жилого района, образуя главную пешеходную артерию, способствующую взаимодействию исследователей Технопарка с остальным населением. Галерея задумывалась как центральная точка комплекса; она включает в себя большую часть объектов сферы услуг, таких как заведения общественного питания, розничной торговли и главные помещения для проведения конференций. Это главная точка входа во все помещения в пределах комплекса.

Место для погрузки/разгрузки материалов и виварий располагаются внутри галереи, поскольку данная зона обеспечивает пространство соответствующих размеров и изоляцию от остальной части объекта. Повышение уровня галереи на один этаж выше окружающего уровня земли позволило спроектировать погрузочный ангар и виварий как надземные помещения, которые остаются защищенными и скрытыми, в соответствии с программными требованиями. Другие вспомогательные помещения, такие как мобильные кухни, также расположены на этом уровне, поскольку таким образом у них будет непосредственный доступ к ресторанам и окнам в соответствии с российскими стандартами.

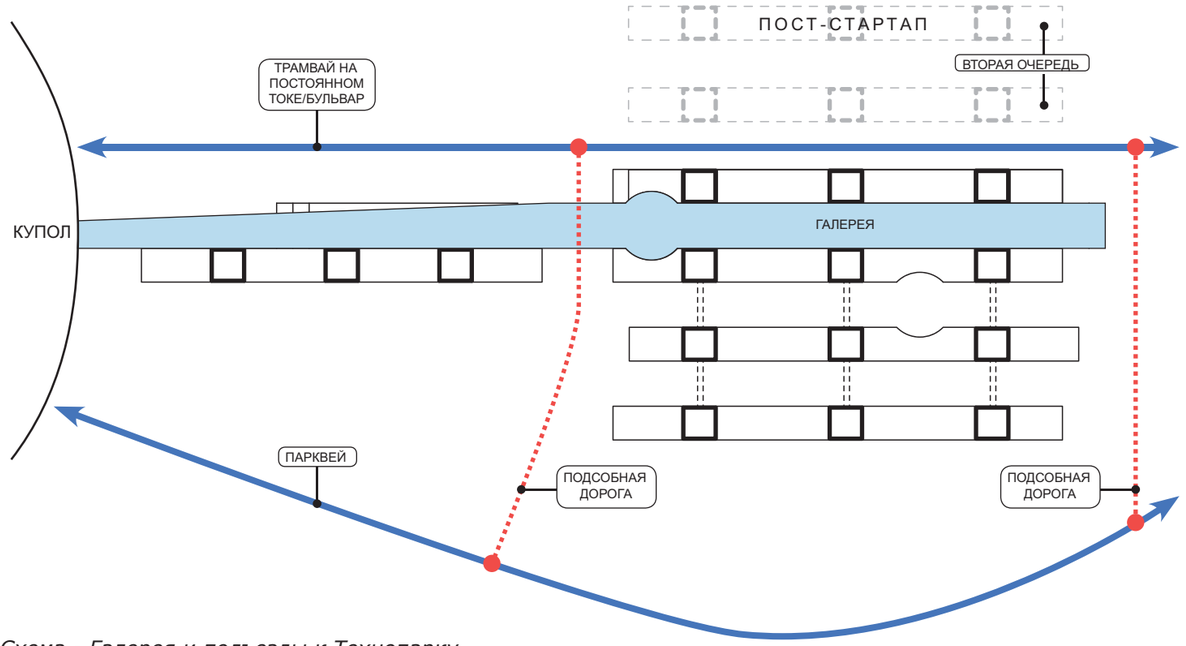


Схема - Галерея и подъезды к Технопарку

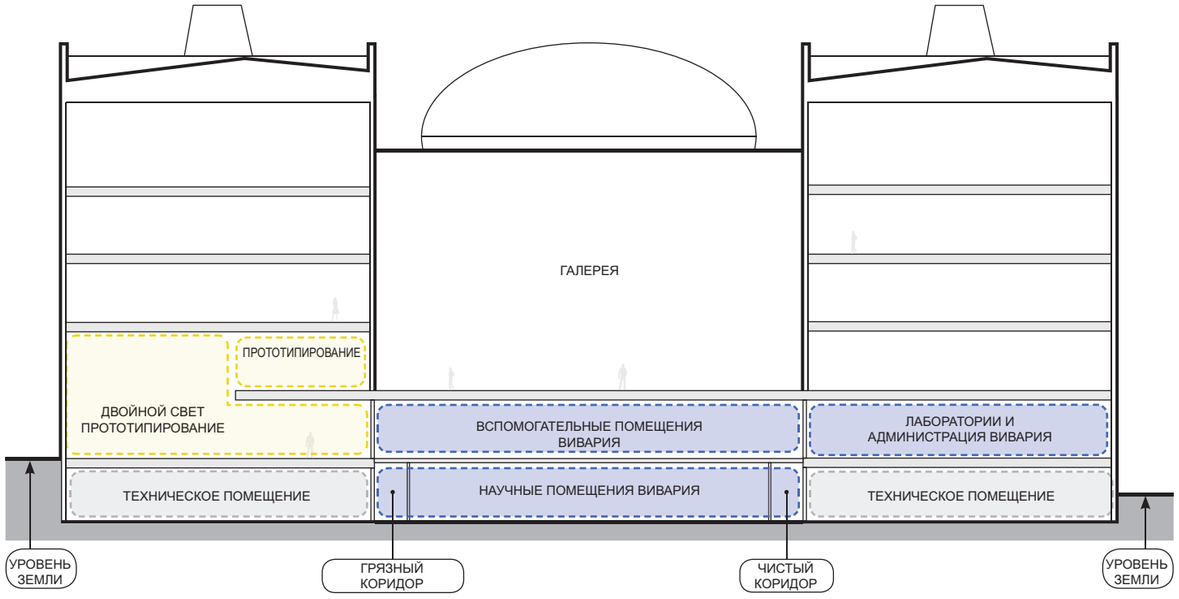


Схема - Разрез, показывающий Галерею и Прототипирование

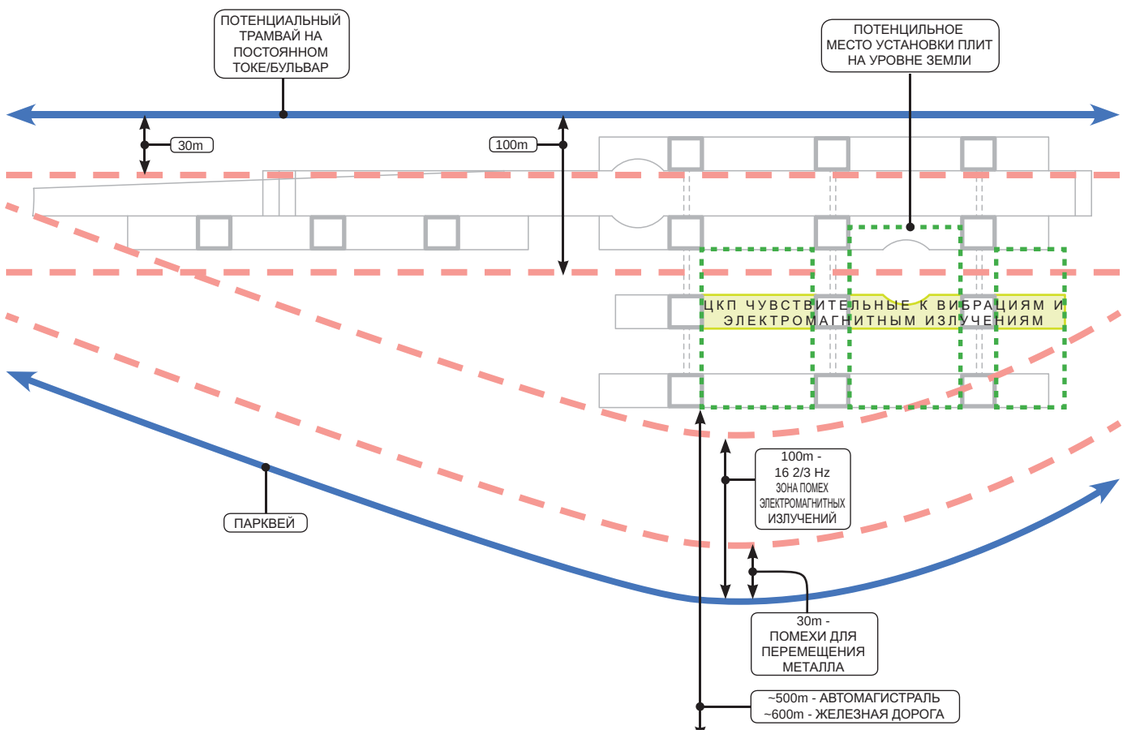


Схема - Внешние воздействия от вибрации и электромагнитных источников

К галерее с обеих сторон примыкают два блока, в которых располагаются общие и специальные лаборатории (вместе с рядом общественных заведений, описанных выше). Это сделано с целью объединения общественной и исследовательской деятельности, чтобы галерея оставалась активным местом и служила исследовательским функциям Технопарка. Такие программы как Производство и Определение свойств получат в данном случае достойное освещение, а посредством тщательно спланированной прозрачности будет возможно взглянуть на различные визуально интересные группы помещений.

Учитывая естественные помехи и неконтролируемую деятельность, источником которых являются галерея и погрузочный ангар, проектом предусматривается, что два блока к западу будут наиболее тихими помещениями на территории комплекса. Эти два блока позволяют беспрепятственно выполнять строительство на уровне земли при высоких нагрузках на пол, одновременно с защитой от вибрации. Ожидается, что средний (или третий с востока) блок будет меньше всего подвержен воздействию внешних вибраций и ЭМИ, поэтому он предназначается для наиболее чувствительного оборудования в лаборатории визуализации и чистом помещении. Однако, как уже отмечалось выше, оба этих блока будут построены с использованием одинаковой системы подземных фундаментов, что обеспечивает исключительную гибкость при будущем размещении оборудования, чувствительного к вибрациям.

Самый западный блок предназначен исключительно для общих лабораторий. Учитывая, что лаборатории с низким уровнем вибрации и высотные помещения являются ценными ресурсами, первый этаж этого блока будет зарезервирован для возможного строительства такого типа помещений по мере прибытия начинающих компаний.
Изначально эти помещения будут построены с пониженной плитой фундамента (готовой к установке надземной виброизоляционной плиты), без уровня полуэтажа, чтобы сделать возможным строительство полноценных лабораторий двойной высоты.
Тем не менее, конструкция рассчитана на установку уровня полуэтажа в случае, когда он будет необходим, а ядра на полуэтажах будут иметь полностью построенную инфраструктуру.

Верхние этажи (уровни 02 и 03) практически полностью зарезервированы под общие лаборатории.
Эти помещения спроектированы с исключительной гибкостью и могут удовлетворить потребности в любой области исследований, проводимых на территории Технопарка. Изначально для этих помещений будет построена только оболочка с размещенными в ней коридорами, а отдельные лаборатории не будут строиться до прибытия начинающих компаний.

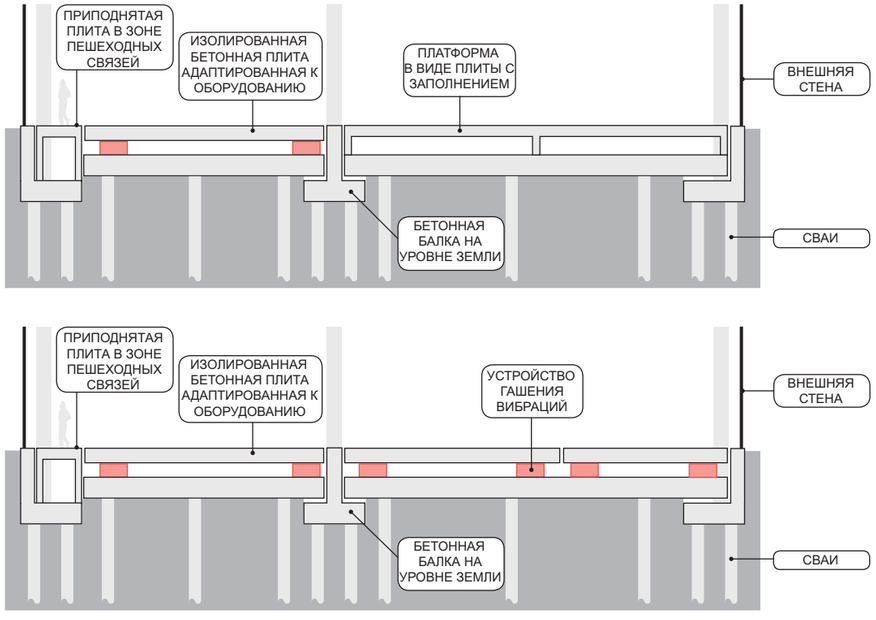


Схема - Виброизолированные плиты перекрытия и коридор

Рисунок - Разрез по двусветному пространству

Общие лаборатории - Ввод в эксплуатацию
Размещение

С целью удовлетворения гибких потребностей исследований в пяти указанных сферах научного интереса Технопарк предоставит разнообразные зоны, отвечающие функциональным требованиям. Оснащение лабораторий в этих зонах предусматривается по мере прибытия арендаторов, с тем чтобы начинающие компании могли располагаться там, где имеется свободное пространство. Другими словами, подавляющее большинство помещений в Технопарке будут гибкими и функционально взаимозаменяемыми для использования начинающими компаниями различных типов.
Предполагается, что соседние начинающие компании будут работать в различных областях исследований, и такое разнообразие даже приветствуется, поскольку оно позволяет создать важное и желаемое многообразие населенности. Взаимодействие, которое естественным образом будет происходить между соседними компаниями, является ключевым элементом культуры Технопарка, который будет способствовать развитию начинающих компаний.

Общая схема расположения комплекса обусловлена рядом ограничений, существующих для общих и специальных лабораторий, как указано в разделе 6. Для общих лабораторий наиболее важным фактором является гибкость, поэтому планирование сосредоточено на изучении "наиболее неблагоприятного варианта развития событий" для ряда аспектов, связанных с инфраструктурой и обработкой материалов.

Размер группы

Поскольку Технопарк должен быть приспособлен к обеспечению начальных компаний, состоящих из 50 или более исследователей, и небольших компаний, состоящих всего из пяти сотрудников, очень важно, чтобы геометрия здания обеспечивала работу групп различных размеров. Хотя Технопарк может финансировать начинающие компании, имеющие менее пяти сотрудников, предполагается, что, как правило, они не будут занимать помещение на территории комплекса. В случае изменения такой политики будет возможна разработка лабораторий совместного пользования для обеспечения исследовательских работ очень маленьких компаний, и это будет согласовываться с указанием заказчика о проектировании помещений для групп, включающих в себя не менее пяти человек.

Модуль планирования лабораторий

С целью обеспечения высокой степени гибкости в отношении оснащения и переоснащения Технопарк спроектирован с использованием планировочно-конструкционного модуля 3600 мм. Такой подход позволяет создавать конфигурации лабораторий, требующие наличия больших столов для оборудования (например, столов для юстировки оптических систем), пространства для безопасной работы вокруг вытяжного шкафа или более крупных вспомогательных помещений, типа помещения для тканевых культур. Кроме того, размеры модуля кратны размерам обычных строительных материалов (1200 мм).

Размер строительного модуля для зданий составляет 10,8 м или три лабораторных модуля на каждый строительный модуль. Такая конструкция была выбрана благодаря тому, что она предоставляет замечательную возможность создать создания свободного пролета длиной 10,8 м в специальных лабораториях и высотных помещениях. Это конструктивное решение дает возможность для установки и монтажа очень массивных аппаратов. Кроме того, оно является экономически выгодным с точки зрения сокращения объемов строительства колонн и фундаментов.

Коридоры

Проектом предусматривается несимметричный коридор, который образует узкую зону (глубиной 6,8 м) и широкую зону (глубиной 11,8 м). С учетом расстояния между отсеками, равного 3600 мм, модульная конструкция сможет без проблем обеспечивать потребности групп различной численности. Наличие центрального коридора будет гарантировать, что каждая компания сможет обеспечить защиту своей интеллектуальной собственности, сможет иметь собственный адрес и непосредственный доступ к естественному освещению.

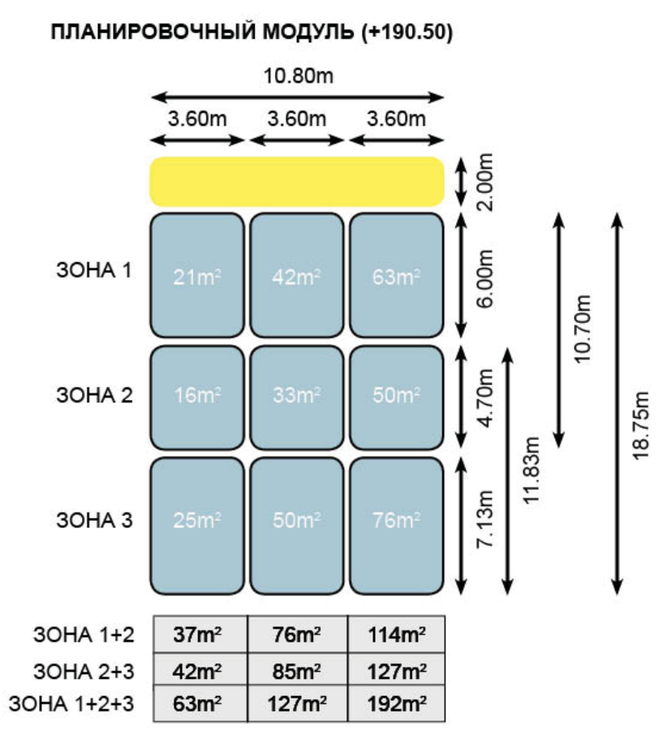


Схема - Модульная система организации на первом этаже

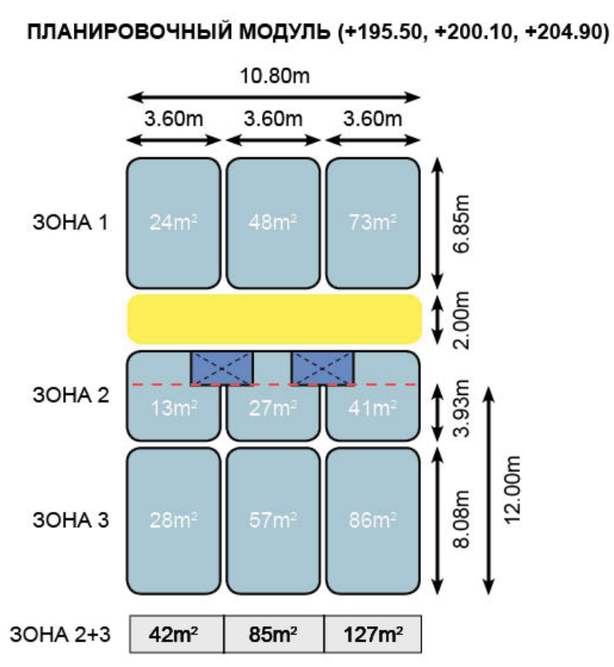


Схема - Модульная система организации на верхних этажах

Разделение пространства (экспериментальные и прикладные лаборатории)

Любая зона в общих лабораториях может быть оборудована под помещение экспериментальной лаборатории. Однако зоны 2 и 3 специально предназначены для этой функции, вследствие своей конфигурации и размещения шахт здания, а также направления открывания дверей. Также необходимо помнить, что подавляющее большинство помещений, рассматриваемых в качестве общих лабораторий Технопарка, являются помещениями для прикладных исследований, поэтому будет неблагоразумным проектировать целые здания для использования в качестве экспериментальных лабораторий. Поэтому отчет о консолидации для задания на проектирование включает в себя предполагаемый уровень разделения, который служит основой для определения размеров оборудования. В отчете указывается, что в соответствии с заданием на проектирование НОК требуются следующие типы зон:

• Биомедицинские – 25%
• Энергосберегающие – 18%
• Информационные технологии – 19%
• Ядерные исследования – 25%
• Исследования в области космических технологий – 13%

Принимая во внимания степень неравномерности распределения типов лабораторий, в отчете о консолидации для задания на проектирование предусматривается наличие в каждом блоке инфраструктуры, необходимой для обеспечения:

• Экспериментальной лаборатории – 45%
• Прикладного оборудования – 35%
• Вычислительных мощностей / офисных площадей – 55%

Эти цифры основаны на максимальных значениях, поэтому по определению общая сумма получается более 100%.

По сравнению с заданием на проектирование, в настоящем проекте были установлены более жесткие требования к вентиляционному воздуху (однократное прохождение через системы для экспериментальных лабораторий и зон, в которых используются опасные вещества). Учитывая, что более широкая часть коридоров предназначена для экспериментальных лабораторий, имеет смысл спланировать инфраструктуру таким образом, чтобы вся сторона этого этажа была предназначена для использования в качестве экспериментальных лабораторий и лабораторий с использованием опасных веществ, а прикладные лаборатории и офисное пространство находились в более узкой части. Хотя такой уровень интенсивности не требуется в соответствии с заданием на проектирование, он был включен в проект, поскольку допускается возможность, что более крупная начинающая компания (или даже очень крупная компания) будет занимать весь сегмент блока между двумя ядрами.

С точки зрения вентиляции, общие лаборатории, которые могут находиться на уровнях 01–03, планируются таким образом, чтобы в каждом блоке обеспечивалось следующее:

• 65% экспериментальные / химические лаборатории
• 35% прикладное оборудование / вычислительные мощности / офисные площади.

Нагрузки для электрического и скрытого охлаждающего оборудования должны рассчитываться исходя из процентного соотношения, указанного в задании на проектирование, и из приведенных выше цифр. Также необходимо помнить о том факте, что такие экспериментальные или химические лаборатории при необходимости могут находиться в узкой части коридора, но тогда эти помещения должны быть смещены, чтобы общая площадь этажа в данном блоке не превышала максимальной площади для установленной производительности воздушной вентиляции.

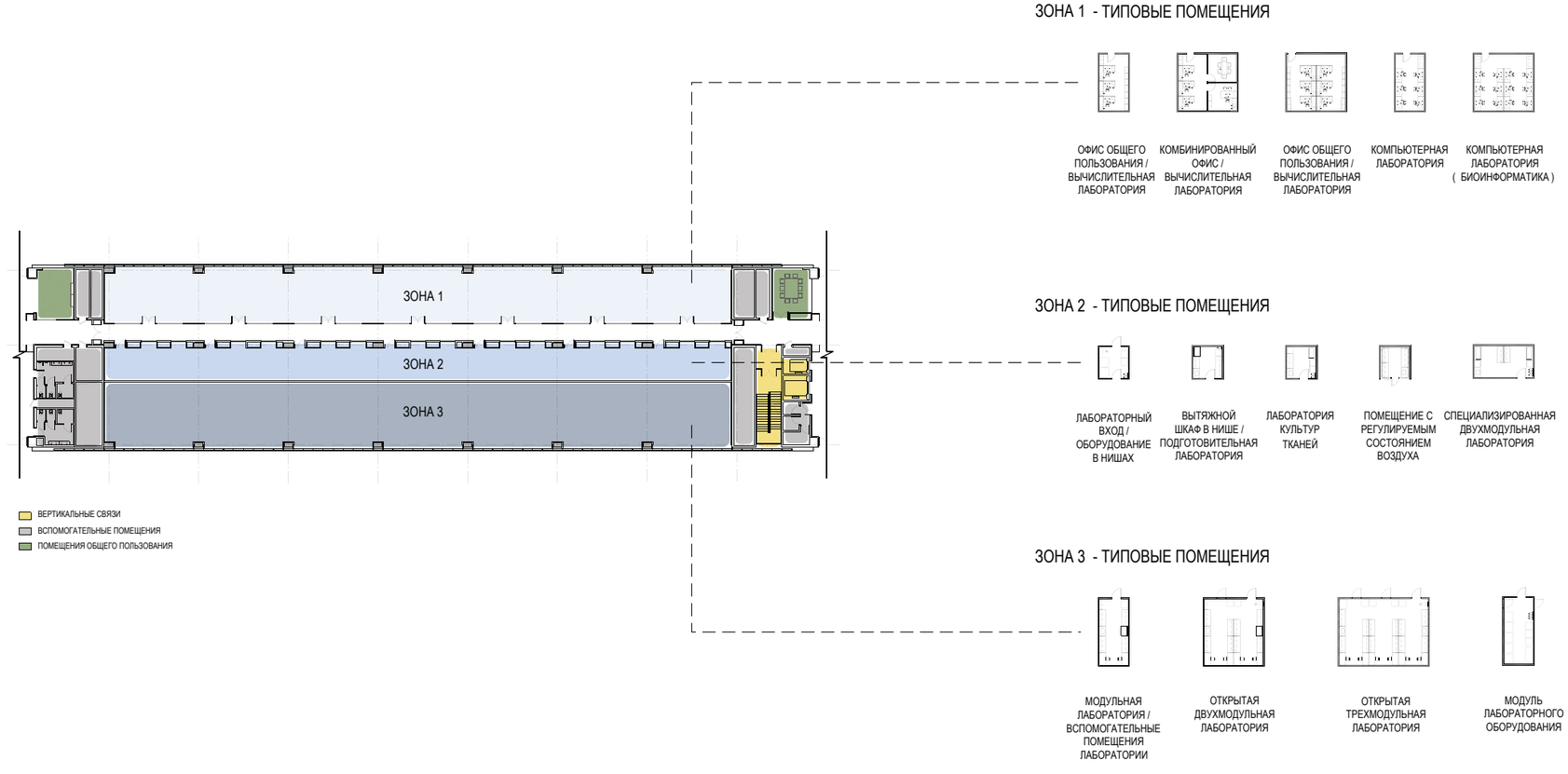


Схема - Модульная система организации на верхних этажах

Перемещение людей и материалов

Центральным элементом, обеспечивающим движение и перемещение по Технопарку, является ядро. Эти элементы включают в себя вертикальные элементы для перемещения, а также общие помещения, такие как конференц-залы, мини-кухни, уборные, кладовые для утилизации химических, биологических и обычных отходов; они связывают между собой все перемещения в горизонтальном и вертикальном направлениях.
Люди – Сотрудники начинающих компаний будут перемещаться из помещений общего пользования в галерее к своим лабораториям по сети переходов, которые связывают все ядра вдоль оси «восток-запад».
По прибытии в ядра от сотрудников может потребоваться предъявление дополнительных удостоверений для перемещения в направлении «север-юг» в отдельные блоки лабораторий.
Материалы – Перемещение материалов, доставок, отходов и связанных с ними предметов происходит по тем же маршрутам, которые используются персоналом. Однако они могут перемещаться на другом уровне и в другое время суток, если так решит руководство Технопарка. Главным местом деятельности с точки зрения материально-технического обеспечения является объединенная зона МТО на уровне +186,00. Данный уровень обеспечивает служебный ход от погрузочного ангара к каждому ядру на территории комплекса. В каждом ядре имеется грузовой лифт, который дает возможность отдельного транспортирования материалов в вертикальном направлении. Однако на этажах, где размещены отдельные лаборатории материалы и исследователи из общих лабораторий будут перемещаться по одним и тем же маршрутам, как принято в современном исследовательском центре.

Инфраструктура и гибкость

Общие лаборатории рассчитаны на относительно высокую интенсивность оборота начинающих компаний. Блоки зданий были спланированы таким образом, чтобы для большей части комплекса два верхних этажа могли быть оборудованы в соответствии со специальными или индивидуальными требованиями компаний-арендаторов, которые будут периодически прибывать в Технопарк и покидать его с интервалом не более пяти лет.
При таком подходе приветствуется гибкая система пространства и инфраструктуры, которая позволит компаниям выбирать типы лабораторий и функции из перечня модулей с использованием метода комплектов деталей.
Метод комплектов деталей: Проектом предусматривается обеспечение пространства на верхних уровнях с заранее заданными решениями по установке различной лабораторной мебели в различных конфигурациях для разнообразных типов и размеров лабораторий. Это позволит оборудовать каждое помещение Технопарка по мере прибытия начинающих компаний и гарантировать, что каждая лаборатория будет оборудована в соответствии с потребностями конкретного типа исследований. Существует пять категорий лабораторных модулей, которые будут использоваться для коммерческого применения исследований в области ядерных технологий, информационных технологий, биомедицины, энергосбережения и космических технологий. Проекты, однако, не ограничиваются указанными видами исследований. За исключением специальных зон на первом этаже, предполагается, что общие лаборатории будут достаточно гибкими для выполнения основных видов стандартных научных исследований.

Для обеспечения гибкости и адаптируемости расположения лабораторий используется модульная/корпусная мебель. Главной задачей является обеспечение гибкой и надежной системы корпусной мебели, которая выдержит многочисленные циклы сборки и разборки при периодической смене компаний в Технопарке. Хотя компании не будут оставаться в Технопарке дольше пяти лет, ожидается, что корпусная мебель будет использоваться на протяжении значительно большего периода времени. Газы не будут централизованно подаваться в общие лаборатории.
Вместо этого отдельные лаборатории будут использовать систему распределения ресурсов на рабочих местах, например, переносные бутановые (или электрические) горелки, баллоны с газами (N2, CO2, и т. д.) и вакуумные насосы. Сжатый воздух и вода, очищенная при помощи обратного осмоса и ионного обмена (1 МОм), будут подаваться по коридорам таким образом, чтобы при оснащении отдельных лабораторий можно было в случае необходимости подключиться к центральной сети.

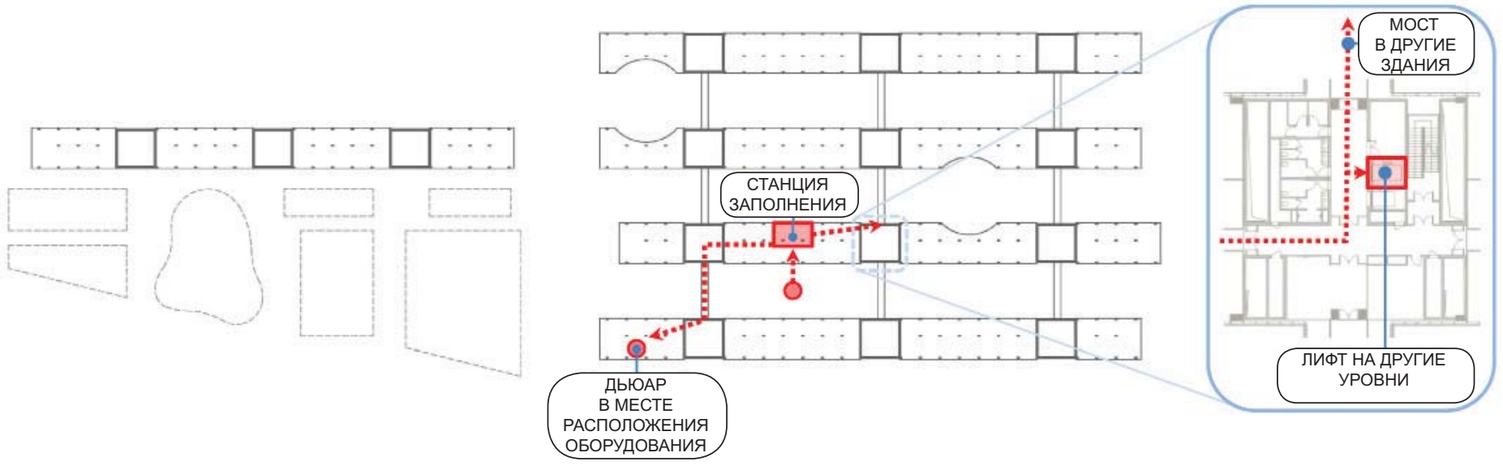


Схема - Перемещение материалов

Требования к специальным техническим лабораториям

Для специальных лабораторий (ЦКП и ЭКЦ) применяется ряд жестких требований к их характеристикам, которые и определяют конструкцию этих помещений. Являясь базовыми объектами, эти зоны спланированы главным образом в соответствии с требованиями к уникальному и чувствительному оборудованию. Эти требования можно спрогнозировать на основании указанных типов оборудования и выбранного дополнительного оборудования или опциональных средств. Поскольку специальные требования к этим зонам обычно определяются в зависимости от используемого оборудования, для каждого уникального условия в этих лабораториях применяется целевой анализ проекта.

Вследствие самого характера общих лабораторий, для них еще не существует таких требований к характеристикам, но можно предположить, что у некоторых начинающих компаний могут быть уникальные потребности, для которых потребуется оснащение, подобное тому, которое создается для ЦКП. Для обеспечения таких нестандартных потребностей проектом предусматривается помещение для общей лаборатории на уровне 1. Лаборатории на уровне 1 могут обеспечить помещения с защитой от вибрации и высокими потолками. В них может быть устроен прямой доступ на уровень земли для погрузки нестандартных материалов, также эти лаборатории можно переоборудовать для обращения с опасными материалами, которые следует хранить за пределами здания.

С учетом требований к характеристикам общих и специальных лабораторий, проектом предусматриваются различные типы гибкости в различных частях здания. Первый этаж, который больше подходит для специальных лабораторий, предназначен для защиты от вибраций и работы с тяжелыми нагрузками. Верхние этажи, на которых преимущественно будут располагаться общие лаборатории, обеспечивают гибкую инфраструктуру для подключения систем.

Инфраструктура систем на первом этаже: первый этаж комплекса предназначен для тяжелых нагрузок на перекрытие и чрезвычайно чувствительного к вибрациям оборудования.
Основным фактором при решении данной проблемы является то, что для защиты от вибрации требуется использовать разрезные плиты вокруг оборудования, а в отдельных случаях производить настройку характеристик с помощью систем динамического демпфирования. Проектом предусматривается, что плиты перекрытия двух самых западных блоков будут находиться ниже чистового пола, что позволит установить приподнятую плиту чистового пола. Очень важно, чтобы фундаменты колонн были скрыты еще ниже, так чтобы плита опорной части была изолирована от конструкции здания и опиралась на отдельные сваи. Суммарный эффект такой системы выражается в том, что она обеспечивает размещение многочисленных изолированных чистовых полов, которые можно использовать почти для всей площади здания. Такая конструкция также гарантирует, что чистый пол лаборатории будет полностью изолирован от пола коридора, который является источником большей части проблем, связанных с воздействием вибрации (например, от звука шагов). Окончательная конфигурация отдельных изолированных плит будет определена на последующих этапах проектирования, но предполагается, что некоторые помещения будут оборудованы одинарными плитами, а для других потребуется специальная изоляция в соответствии с требованиями к оборудованию.

В зависимости от конструкции надземных плит можно достичь различных уровней защиты от вибрации. Для достижения уровня вибрации VC-C можно использовать относительно недорогие пружины, используемые в качестве опоры для плиты. Если требуется уровень вибрации VC-E или NIST A, то, предположительно, понадобится поиск индивидуальных решений для активного демпфирования в каждом конкретном случае. В ЦКП количество таких зон ограничено, но некоторые из общих лабораторий также могут быть оборудованы для достижения таких Для специальных лабораторий экранирование от ЭМИ будет применяться отдельно для каждого конкретного случая, исходя, в первую очередь, из требований к оборудованию.

В случае, если в ЦКП визуализации будет располагаться чувствительное оборудование, например, просвечивающий электронный микроскоп, экранирование будет являться частью оболочки помещения или модуля помещений. Определение конкретного типа экранирования обусловлено чувствительностью оборудования, для которого требуется защита.

С учетом того, что некоторые элементы служебной инфраструктуры здания сами могут являться источником ЭМИ, проектом предусматривается внедрение упреждающего подхода к защите некоторых зон. Помещения, в которых располагается электрооборудование (распределительное устройство, трансформаторы и т. д.), расположенные на нижних уровнях Технопарка, будут иметь экранирование от ЭМИ во избежание проблем, создаваемых для чувствительного оборудования, расположенного на уровне 1, например, в ЦКП по определению свойств и визуализации.

Обычно лаборатории, расположенные на первом этаже, не предназначены для использования большого количества химреагентов, но системы ОВКВ будут спланированы таким образом, чтобы обеспечить требуемое количество циклов воздухообмена для помещений, в которых используются летучие химические реагенты. Эти лаборатории будут главным образом предназначены для прикладного оборудования. Для них требуется подключение к мощным источникам питания, охлажденной технической воде и трубопроводам, подающим специальные газы. Во многих случаях для оборудования не требуется лабораторная вентиляция, поэтому скрытое избыточное тепло может быть устранено с помощью местной системы циркуляции воздуха или жидкостной системы охлаждения.

Инфраструктура систем на верхних этажах: общие лаборатории являются менее чувствительными, к воздействию вибраций и окружающей среды, чем лаборатории на первом этаже. Конструкция перекрытия рассчитана на обеспечение уровня вибрации VC-A для большей части плиты пола в соответствии с представленной ниже диаграммой. В исключительных случаях можно использовать столы для юстировки оптических систем в качестве дополнительного средства контроля вибрации, хотя некоторые помехи, такие как звук шагов, лучше всего контролировать посредством наблюдения внутри и вокруг лаборатории. Кроме того, в местах, прилегающих к колоннам, характеристики защиты превосходят характеристики в середине пролета.

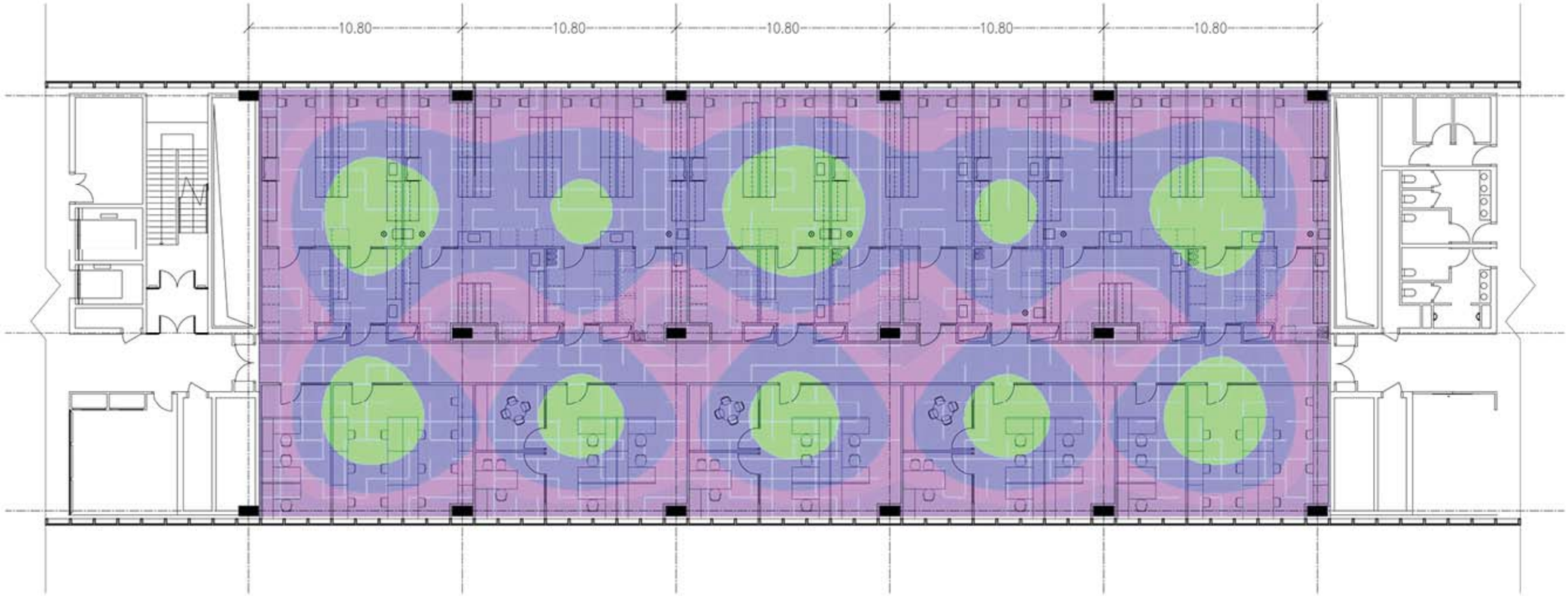


Схема - Вибрационные характеристики плиты перекрытия в зонах гибких лабораторий

С точки зрения вентиляции, в каждом модуле общей лаборатории имеется доступ к отдельной шахте, расположенной вдоль коридора. В этих шахтах, по мере необходимости, обеспечиваются специальные потребности в использовании вытяжки, водопроводной системы и газов. Например, если компании требуется система вытяжной вентиляции для манипуляций с радиоактивными изотопами, специальная шахта обеспечивает прямой доступ к трассе, которая направляется прямо к силовой установке на уровне +209,70. Такой чрезвычайный уровень гибкости является фундаментально важной особенностью проекта, потому что в будущем это облегчит переоборудование помещений для начинающих компаний, которые прибывают в уже функционирующий Технопарк. Такая особенность сводит к минимуму неудобство для соседних компаний, поскольку снижает вероятность того, что во время переоборудования возникнет необходимость вторжения в занятое пространство.

В случае, когда для начинающей компании требуется защита от ЭМИ, генерируемого окружающим оборудованием, проектом предусматривается оснащение пространства общей лаборатории, включающее в себя экранирование. Экранирование отдельных лабораторных помещений осуществляется с помощью экранированных перегородок, настилов и потолков. Ряд помещений такого типа был включен в перечень помещений общих лабораторий, запланированных в соответствии со стандартом здания.

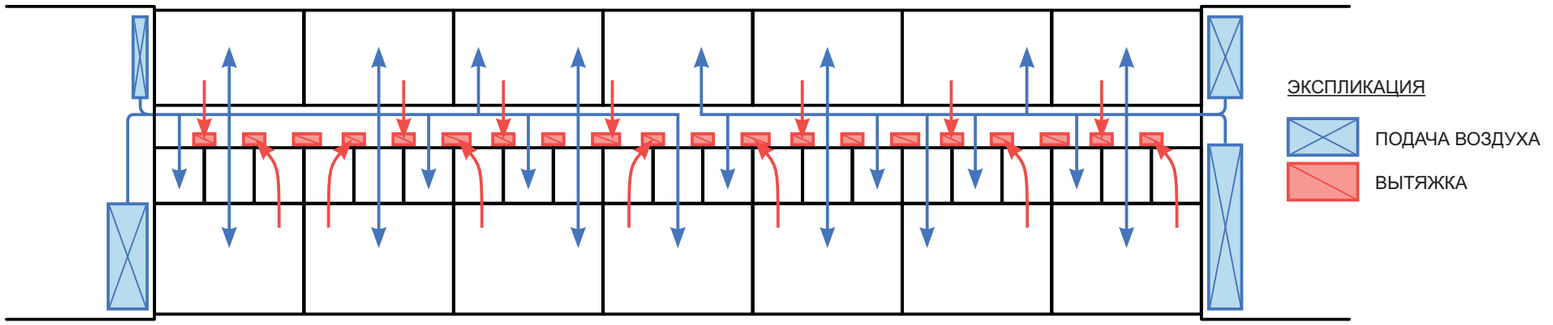


Схема - Стратегия вентилирования на этажах гибких лабораторий

Планирование общих лабораторий (гибкость модуля и варианты расположения)

Как указывалось ранее, в соответствии с концепцией планирования общих лабораторий предусматривается обеспечение гибкой модульной конструкции, в основе которой лежит универсальный отсек шириной 3600 мм. Здание спроектировано с учетом обеспечения высокой плотности экспериментальных лабораторий и размещения больших и маленьких исследовательских групп. Главной особенностью проекта является то, что при обеспечении необходимых базовых коммуникаций и подключений в здании могут проводиться все указанные типы исследовательских работ.

В рамках областей исследования, описанных в сводной документации задания на проектирование, данный проект должен обеспечить различные варианты следующих типов лабораторий:

• Экспериментальная лаборатория
• Лаборатория прикладных исследований – крупногабаритное оборудование
• Лаборатория прикладных исследований – мелкое оборудование
• Лаборатория прикладных исследований – вычислительное оборудование
• Лаборатория тяжелых нагрузок / низкой вибрации

Экспериментальная лаборатория

Типовой модуль экспериментальной лаборатории был спроектирован на основании модели для биомедицинских исследований, поскольку она представляет собой "наиболее неблагоприятный вариант развития событий" с точки зрения программного задания на проектирование. Хотя экспериментальная лаборатория органической химии определенно вписывается в запланированную геометрию, воздушные системы не предназначены для таких концентрированных нагрузок за исключением, возможно, небольших локализованных выбросов. Необходимо понимать, что в задании на проектирование ничто не указывает на необходимость такого помещения.

Модули оснащения лабораторий для биомедицинских исследований предназначены для проведения исследований уровня BSL-2, в соответствии с определением, опубликованным в справочнике Центра по контролю заболеваемости Национального института здравоохранения «Биологическая безопасность в микробиологических лабораториях» (5-е изд.). В принципе, биомедицинские лаборатории будут рассчитаны для выполнения экспериментальных лабораторных операций после ряда преобразований для использования дополнительных функций специальной лаборатории, таких как микроскопия, тканевые культуры, аналитическое оборудование и т. д. Мы сделали следующие предположения: первичные средства защиты (боксы биологической защиты) будут установлены в качестве мебели для лабораторий с уровнем BSL-2.

В каждом ядре будет обеспечено наличие центральных хранилищ для общих, химических, стерильных биомедицинских отходов и пустых баллонов. Мы предполагаем, что радиоактивные отходы требуется собирать в лаборатории, чтобы обеспечить контроль этих материалов. Кроме того, в здании будет предусмотрено центральное хранилище для отходов, чтобы материалы можно было забрать из ядер и временно хранить возле погрузочных ангаров перед тем, как они будут вывезены для хранения и (или) переработки за пределами комплекса.

В ядрах, прилегающих к хранилищам отходов, будет предусмотрена возможность стерилизации, но в Технопарке может применяться общеобъектная стратегия утилизации биологических отходов, аналогичная американской системе с использованием красных мешков.
Предполагается, что во время работы в экспериментальной лаборатории, как правило, будет производиться 6-кратный обмен воздуха в час (6ACH).

С такой кратностью воздухообмена производительность будет достаточной для того, чтобы каждый лабораторный отсек шириной 10,8 м (со стороны экспериментальных лабораторий) мог вместить один стандартный (с ограниченной обводной линией) вытяжной шкаф с размерами 1850 мм или два вытяжных шкафа малой мощности. Кроме того, при таком расположении можно разместить один бокс биологической защиты класса II/B2.

Лаборатория прикладных исследований – крупногабаритное оборудование

Некоторые начинающие компании будут использовать оборудование, слишком крупное для установки на столах, поэтому такое оборудование будет определять конструкцию всей лаборатории. Как и в случае с помещениями ЦКП, могут появиться начинающие компании, имеющие в своем распоряжении или разрабатывающие собственное оборудование для исследований, которое вероятнее всего будет устанавливаться на полу и собираться по частям. Размеры служебных лифтов здания обеспечивают достаточную грузоподъемность и вместимость для перевозки больших оптических столов и цельных напольных масс-спектрометров, так что в большинстве случаев они могут беспрепятственно использоваться для обслуживания лабораторий, в которых требуется установить крупногабаритное оборудование.

Однако время от времени могут появляться арендаторы, которым потребуется транспортировка еще более крупного оборудования для проведения исследований. Для малогабаритных циклотронов, крупных двигателей и других нестандартных лабораторных приборов наверняка понадобится более прямой доступ в лабораторию, и для этого проектом предусматриваются несколько специально предназначенных для этого общих лабораторий на уровне земли.

Для всех лабораторий на уровне земли комплекс обеспечивает непосредственную подачу материалов через съемные стены. Это облегчит доставку, установку и демонтаж платформ для крупногабаритного оборудования. Автомобили для доставки смогут подъехать к зданию по служебным дорогам, расположенным в каждом внутреннем дворе, что обеспечит транспортное сообщение со стратегически важными пунктами здания. В каждой такой точке МТО будут установлены раздвижной фасад и крановая система внутри здания. Более подробно детали раздвижного фасада будут определены позже, но в его состав могут входить потолочный рулон, многосекционная стеклянная дверь или даже раздвижные панели. Основной задачей является внедрение удобной системы с длительным сроком эксплуатации, обеспечивающей надежную защиту от воздействия погодных условий при закрытом состоянии системы.

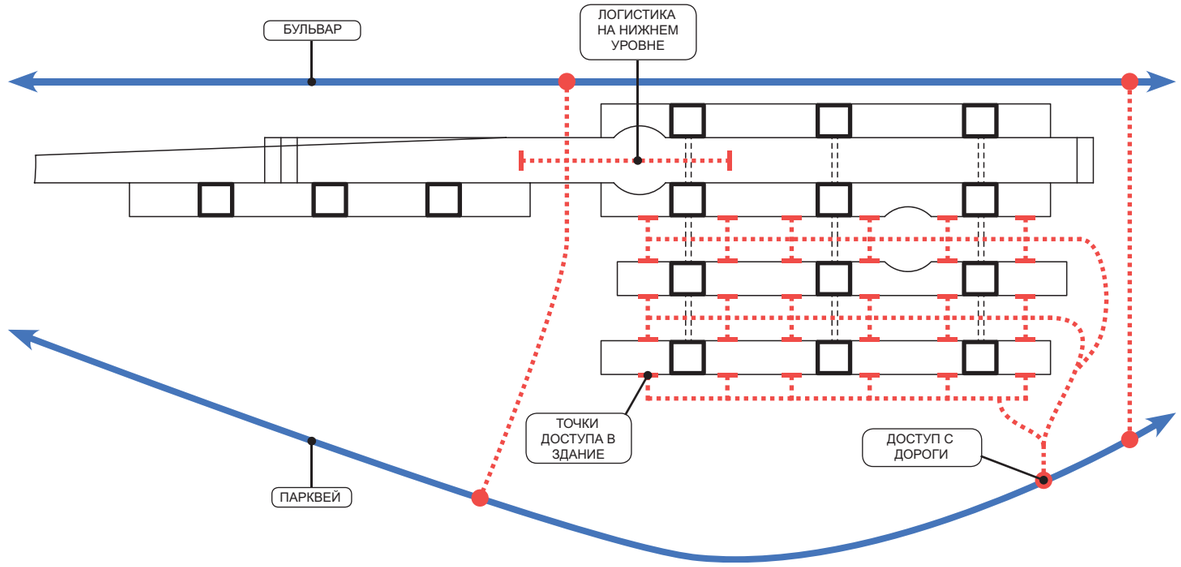


Схема - Основные пути доступа к оборудованию

Лаборатория прикладных исследований – мелкое оборудование

Лаборатории для мелкого оборудования могут быть оснащены как один из возможных модулей, предоставляемых начинающим компаниям. Во многих случаях эти лаборатории имеют такую же конфигурацию, как и экспериментальные лаборатории. В общем случае, в этих лабораториях не будут использоваться опасные материалы, а большая часть работ будет связана с электронными компонентами. В связи с этим возникает необходимость увеличения мощности и планирования размещения, обеспечивающего гибкость. Корпусная мебель, которая собирается из металлического швеллера с пазами, имеет свои преимущества и часто с ее помощью можно собрать столы увеличенной ширины или обеспечить доступ к задней части оборудования.

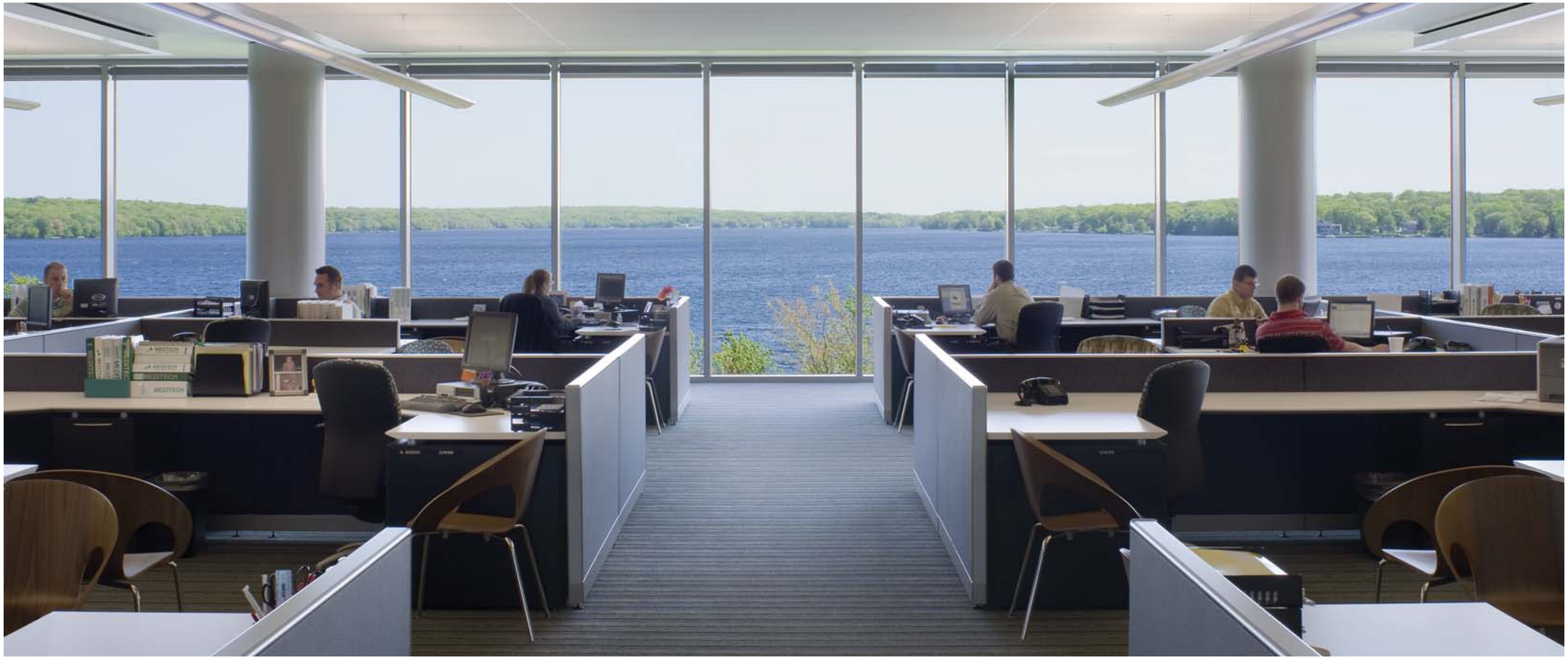
Как изложено в разделах, посвященных инженерно-техническим работам, для таких лабораторий не требуется высокий уровень вентиляции. В таких местах, вероятно, потребуется использование дополнительного жидкостного охлаждения для того, чтобы предотвратить использование воздуха здания для сброса нагрузок оборудования.

Размеры грузовых лифтов достаточны для перевозки оптических столов размером до 4 м, а их грузоподъемность составляет 2500 кг, что позволяет использовать эти лифты даже для достаточно крупного оборудования. Общий подход, описанный ранее, позволяет прокладывать специальные коммуникации от отдельных шахт к лабораторным модулям.

Лаборатория прикладных исследований – вычислительное оборудование

Во многих сферах современных исследований не всегда существует необходимость использования привычных химических или биологических экспериментальных лабораторий. Все чаще исследования проводятся в вычислительных группах или прикладных вычислительных лабораториях. В Технопарке компании смогут выбрать модули оснащения, которые будут соответствовать их потребностям. Для этих зон ключевыми факторами являются повышенная мощность и служба обработки и передачи данных. В таких зонах обычно используется технология "облачных вычислений", которая помогает снизить или устранить необходимость наличия больших зон для серверов базы данных. днако в случае необходимости локальные серверы тоже могут быть установлены в этих зонах.

Прикладные вычислительные лаборатории будут спланированы как усовершенствованное офисное пространство с индивидуальными рабочими станциями, ковровым покрытием, а также с повышенной мощностью электропитания и мощной сетью передачи данных.
Коммуникации будут проложены к рабочим станциям с помощью верхней разводки, что должно обеспечить их гибкость.



Лаборатории для тяжелого и (или) чувствительного к вибрациям оборудования

Для пяти сфер, представляющих научный интерес в Технопарке, имеются такие типы исследований, для которых может потребоваться плотное экранирование от ионизирующего излучения, магнитного излучения или потенциально опасных побочных продуктов, получаемых во время проведения исследований. Если, например, для проведения исследований начинающей компании необходим циклотрон, то может потребоваться усиленное экранирование мишеней. Чаще всего оно получается при помощи свинцово-бетонных блоков, свинцовых кирпичей или достаточно массивных предметов. По отдельности или все вместе эти защитные элементы могут весить несколько тонн. Аналогично, оборудование с камерой для хранения радиоактивных веществ и работы с ними может весить несколько тысяч килограмм и занимать относительно небольшую площадь. В других случаях для оборудования компаний могут потребоваться виброизоляционные плиты для использования специализированной визуализации, спектроскопии или определенных лазерных столов.

Подход к обустройству лабораторий с большими нагрузками и защитой от вибраций основан на использовании изолированной и пониженной плиты, отделенной от основной конструкции. Эти структурные "впадины" могут быть заполнены для принятия тяжелой нагрузки сверху или могут использоваться для размещения столов с нагрузкой (на различных возможных подвесных системах) с целью защиты от вибрации вплоть до достижения уровня VC-E.

Поскольку некоторые узлы оборудования могут быть достаточно крупными, помещения, в которых можно расположить тяжелое оборудование, защищенное от воздействия вибраций, должны иметь высокие потолки. Это позволит устанавливать оборудование высотой до 9 м.

Для удобства перемещения крупного оборудования или узлов защитных экранов и для обеспечения будущих конструкций изолированных столов с нагрузкой можно установить 20-тонный мостовой однобалочный кран. Доступ наружу обеспечивается посредством съемных секций стены с оконными проемами, как описано выше.

Самый восточный блок является основным объектом, где эти особенности доступны для использования в общих лабораториях, оборудуемых в соответствии с такого рода исследовательскими потребностями; в блоке имеется прибл. 3 900 м2 пространства для этих целей.

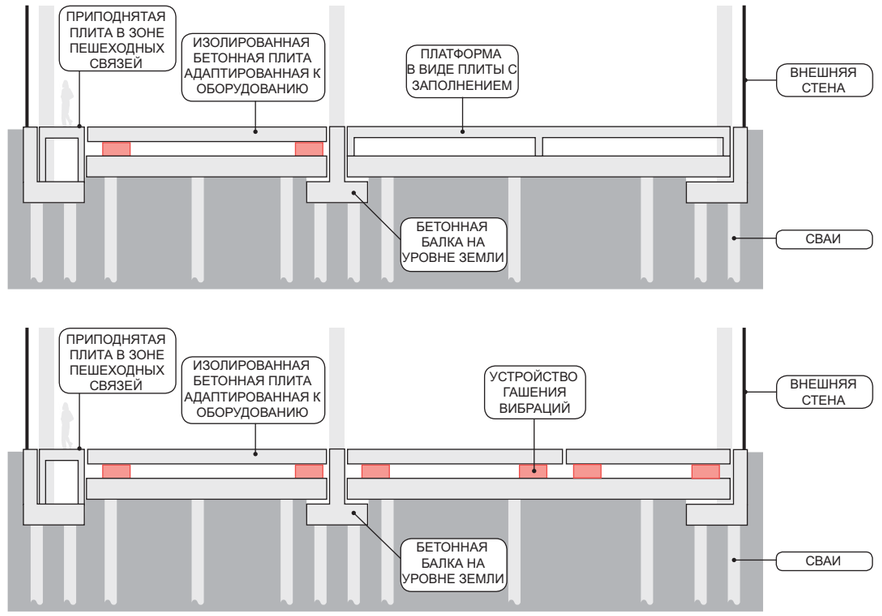
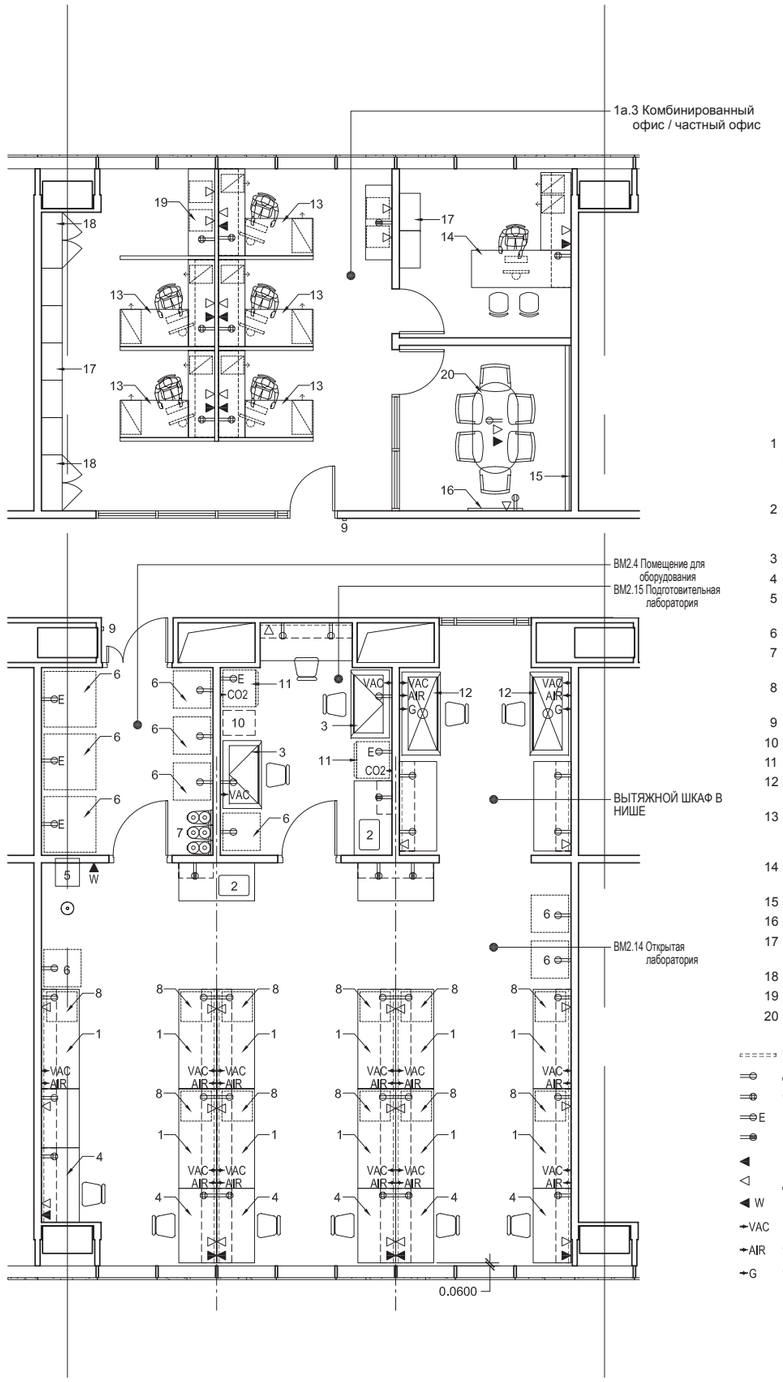


Схема - Различные сценарии виброизоляции плит, а также оснащение плитами способными сопротивляться большим нагрузкам

Оснащение лабораторий

С учетом типов помещений, используемых в Технопарке, основной целью проекта является размещение этих типов помещений в тех местах, где они необходимы, при минимально возможном воздействии на прилегающие помещения, которые могут быть уже заняты во время оснащения/переоборудования. Модульный план общих лабораторий был разработан именно для этой цели. Несимметричный коридор в сочетании с модулем шириной 3600 мм позволяет разместить группы различной численности. Одна компания может занимать один модуль в узкой части или в широкой части. При большем масштабе та же самая компания может занимать несколько модулей и даже использовать помещения по обе стороны коридора.

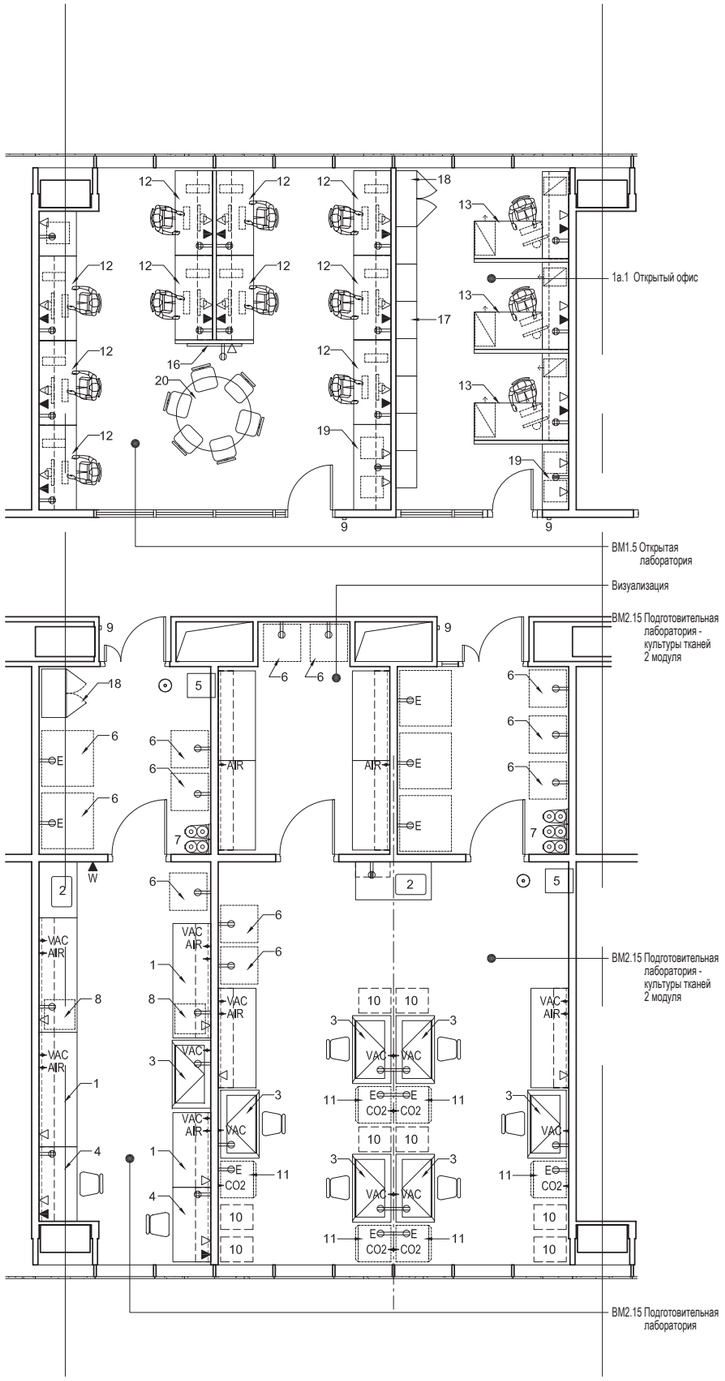
Со стороны широкого коридора организация здания выполнена вокруг модулей двойной глубины.
Это разделяет план на две зоны, которые можно оборудовать под разные требования и создать зону обеспечения лабораторий или офисное/ административное помещение внутри меньшей лаборатории. Для более крупных начинающих компаний будет разумным использовать место под лабораторию в широкой части коридора, а под офисы - в узкой части. Большие лаборатории могут занять всю широкую часть, без разделения пространства на две зоны.



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)
2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)
3 Бокс биологической защиты
4 Стол технического персонала
5 Аварийный душ и устройство для промывки глаз
6 Напольное оборудование
7 Специальное хранилище для баллонов с газом
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
9 Датчик присутствия
10 Отделение хранилища
11 Двухъярусный инкубатор
12 Рабочий стол с полкой для клавиатуры и верхним местом для хранения
13 Система рабочих столов с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
14 Рабочий стол с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
15 Доска
16 Монитор с плоским экраном
17 Картотечное устройство вертикального хранения
18 Шкаф для хранения
19 Принтерная станция
20 Стол для совещаний, со стульями

Силовая кабельная трасса
Двойная розетка
Сдвоенная двойная розетка
E Розетка аварийного питания
Розетка питания над столом
Голос
Данные
W Настенный телефон
VAC Вакуум
AIR Сжатый воздух
G Специальные газы

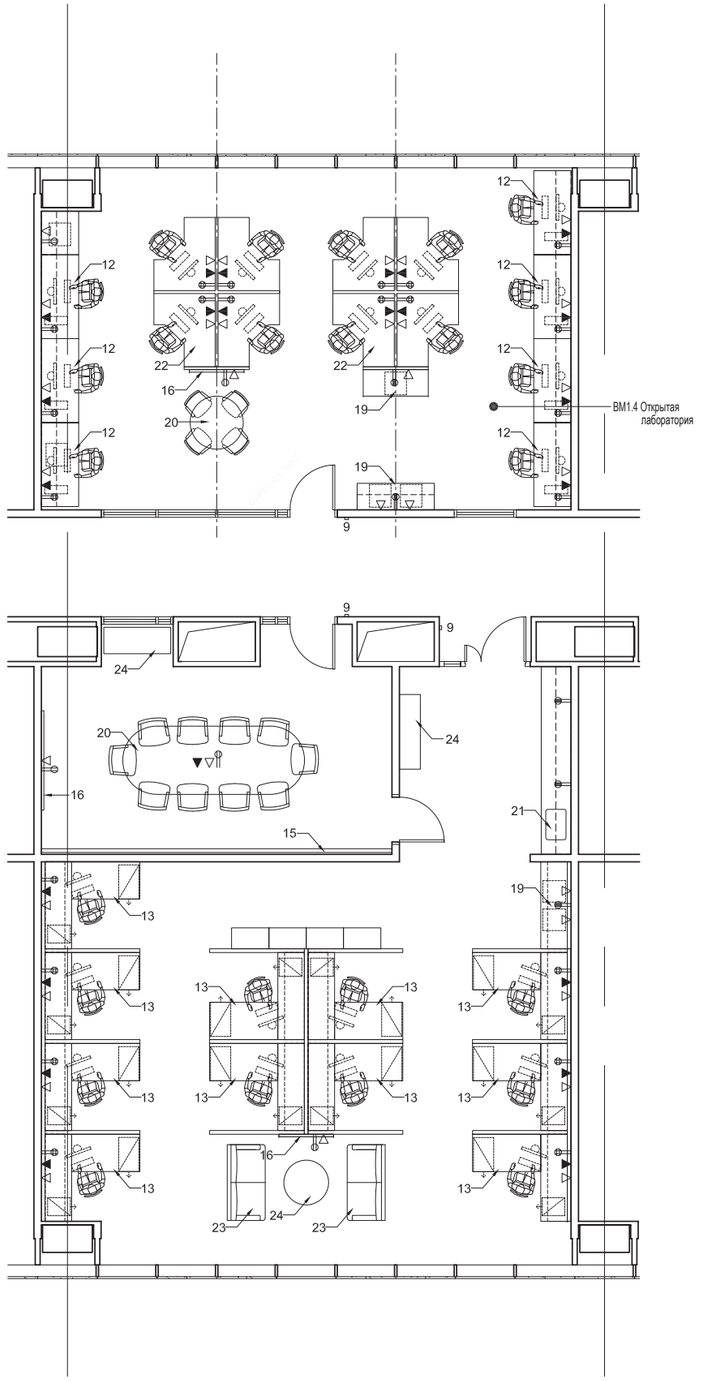
диаграмма - сухие лаборатории / офиса и мокрый пример плана лаборатории



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)
2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)
3 Бокс биологической защиты
4 Стол технического персонала
5 Аварийный душ и устройство для промывки глаз
6 Напольное оборудование
7 Специальное хранилище для баллонов с газом
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
9 Датчик присутствия
10 Отделение хранилища
11 Двухъярусный инкубатор
12 Рабочий стол с полкой для клавиатуры и верхним местом для хранения
13 Система рабочих столов с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
14 Рабочий стол с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
15 Доска
16 Монитор с плоским экраном
17 Картотечное устройство вертикального хранения
18 Шкаф для хранения
19 Принтерная станция
20 Стол для совещаний, со стульями

Силовая кабельная трасса
Двойная розетка
Сдвоенная двойная розетка
E Розетка аварийного питания
Розетка питания над столом
Голос
Данные
W Настенный телефон
VAC Вакуум
AIR Сжатый воздух
G Специальные газы

диаграмма - сухие лаборатории / офиса и мокрый пример плана лаборатории



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)
2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)
3 Бокс биологической защиты
4 Стол технического персонала
5 Аварийный душ и устройство для промывки глаз
6 Напольное оборудование
7 Специальное хранилище для баллонов с газом
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
9 Датчик присутствия
10 Отделение хранилища
11 Двухъярусный инкубатор
12 Рабочий стол с полкой для клавиатуры и верхним местом для хранения
13 Система рабочих столов с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
14 Рабочий стол с местом для хранения вверху и подставкой для папок внизу
15 Доска
16 монитор с плоским экраном
17 Картотечное устройство вертикального хранения
18 Шкаф для хранения
19 Принтерная станция
20 Стол для совещаний, со стульями
21 Раковина
22 Блок отдельно стоящих столов с напольными ящиками
23 Мягкие сидения
24 Стол
25 Шкафы мини-кухни

Силовая кабельная трасса
Двойная розетка
Сдвоенная двойная розетка
E Розетка аварийного питания
Розетка питания над столом
Голос
Данные
W Настенный телефон
VAC Вакуум
AIR Сжатый воздух
G Специальные газы

диаграмма - сухие лаборатории / офис план, обеих сторон

Планирование специальных лабораторий

В соответствии с отчетом о предварительном проектировании были определены пять специальных лабораторий для включения в состав помещений Технопарка. Лаборатории для определения свойств и анализа, производства, визуализации и измерений, а также медико-биологических исследований были определены как центры коллективного пользования (ЦКП). Помимо этих четырех базовых ресурсов, виварий был определен как экспертно-консультационный центр, обеспечивающий уникальные ресурсы для доклинических исследований на животных. Всего под данную программу на территории Технопарка отводится полезная площадь 17 264 кв. м или общая площадь около 34 000 кв. метров.

В основе принципа планирования при размещении каждого ЦКП и ЭКЦ лежат различные вопросы, связанные с участком строительства, а также программные связи между этими элементами программы.

Центры коллективного пользования:

На следующей схеме показано расположение ЦКП и ЭКЦ на территории всего комплекса Технопарка. Целесообразность размещения этих базовых объектов описывается с помощью блока размещения ниже.

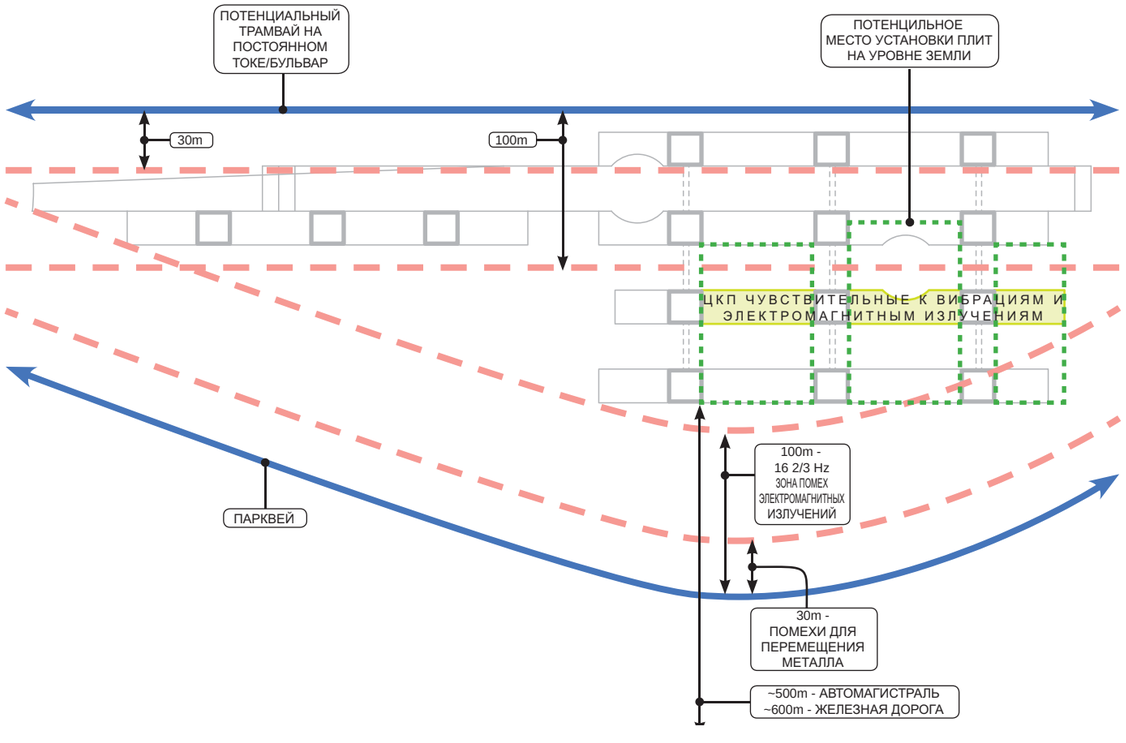


Схема - Внешние воздействия от вибрации и электромагнитных источников

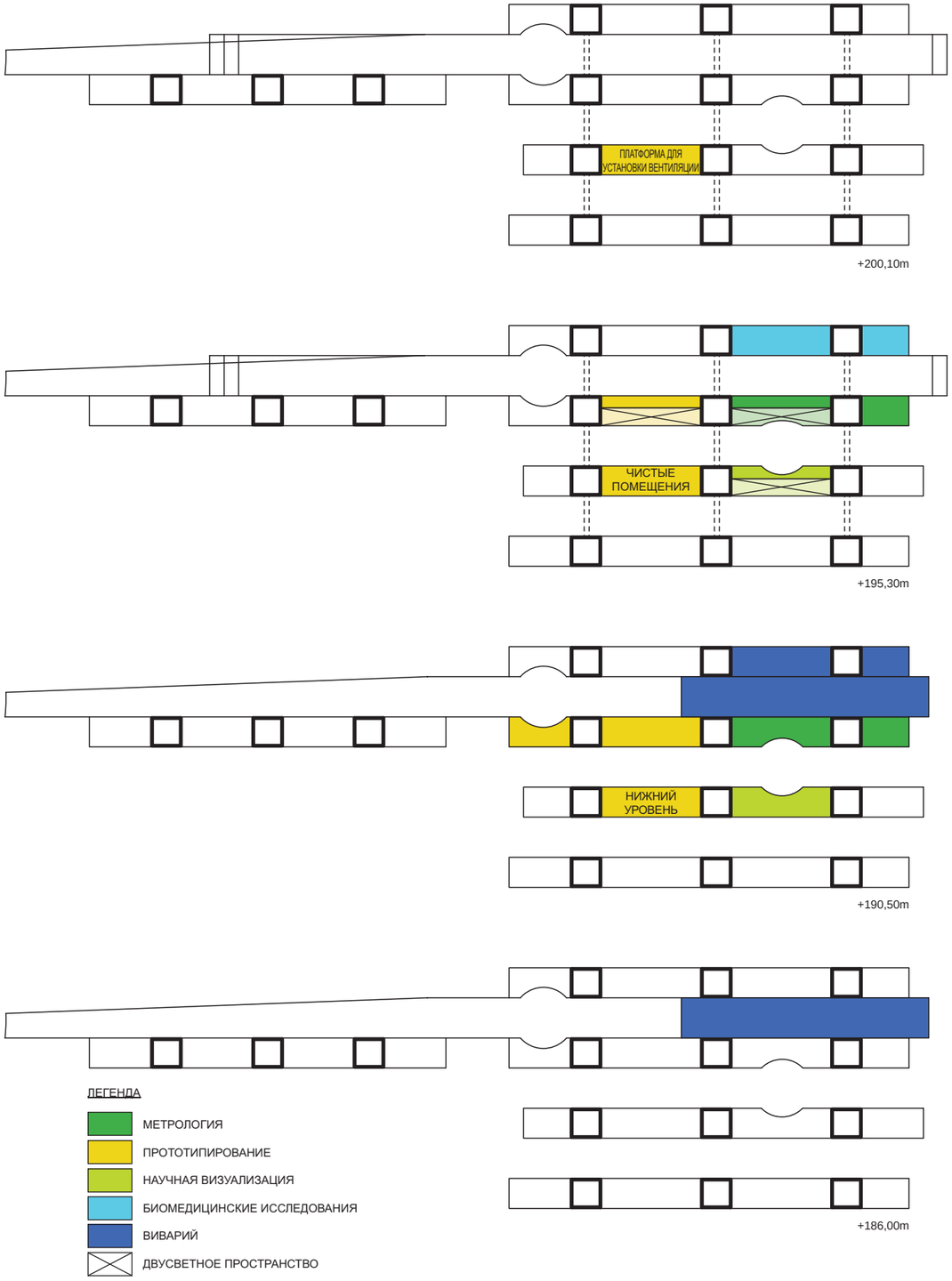


Схема месторасположения Центров Коллективного Пользования и Центров Компетенции

Производство – мастерские на уровне E12 и чистое помещение на уровне C-12

Мастерские – расположение: E-12, уровень +190,5. Эксплуатация мастерских включает в себя погрузку/разгрузку больших объемов материалов при доставке исходного сырья и вывозе конечных продуктов (прототипов, узлов, и т. д.) из Центра. Эти рабочие зоны также будут являться источником вибраций и ЭМИ, что обусловлено типами оборудования и работами, выполняемых в них. Критическими факторами являются близость к погрузочному ангару, прямой доступ наружу (через подъемные ворота фасада) и изолированность от очень чувствительных зон, таких как центр визуализации и нанопроизводства. Вследствие этого проект предусматривает размещение мастерских возле зоны МТО и над ней. Таким образом, большая часть программ, являющихся источником вибрации в Технопарке, сосредотачивается в одном месте, что облегчает удовлетворение ежедневных потребностей в погрузке/разгрузке материалов.

Чистое помещение – расположение: Уровни C-12 +190,5, +195,3 и +200,10.

К чистым помещениям применяются совсем другие функциональные требования, чем к производственным мастерским. Эти помещения должны быть расположены в местах с очень низким уровнем вибрации, чтобы обеспечить уровень вибрации VC-E для зон литографической печати.
Кроме того, оборудование в чистом помещении чувствительно к воздействию электромагнитных помех. Было определено, что блок C-12, находящийся в пределах блока “C”, является наиболее защищенным от этих двух типов помех, что делает его идеальным местом для чистого помещения. Вследствие масштаба объекта и требований к подпольному пространству, чистое помещение будет занимать практически всю площадь блока C-12.
При отсутствии программ ниже подпольного пространства существует возможность укрепления оснований, на которых установлено перекрытие чистого помещения, чтобы они были отделены от тех оснований, на которые опираются верхние этажи и участок силовой установки чистого помещения. Кроме того, данная зона включает в себя прилегающую конструкцию хранилища для опасных материалов, которая обеспечивает подачу газов по трубопроводу для материалов, хранящихся за пределами занятого здания.

Определение свойств и анализ

ЦКП по исследованию свойств будет содержать разнообразное чувствительное оборудование для определения термических, оптических, электрических, структурных и других свойств материалов и веществ. Оборудование, находящееся в этом модуле, обычно чувствительно к электромагнитным помехам и вибрации, но основным фактором, определяющим требования к проектированию, является вибрация. Для достижения уровня вибрации VC-C и VC-D, требуемого для некоторых лабораторных помещений в данной зоне (например, ЯМР и ЭПР), предпочтительно использовать плиту, установленную на уровне земли.
Другие зоны, менее чувствительные к вибрации, могут располагаться на надземной плите; предусматривая их размещение рядом с необходимыми высотными помещениями, проект обеспечивает удобство обзора, желательного для программных соединений и демонстрации возможностей Технопарка.

Визуализация и измерения – расположение: C-14, уровень +190.5

Как наиболее чувствительную в отношении вибраций и электромагнитных помех центральную лабораторию, ЦКП визуализации необходимо разместить в “самом тихом” месте участка строительства. Как уже отмечалось ранее, граничные условия к востоку и западу участка представляют собой источники потенциальных помех. К таким источникам относятся бульвар и подъезднуая дорога (парквей). Железнодорожное полотно и шоссейная дорога также являются потенциальными источниками вибрации, но, как предполагается, их влияние будет умеренным благодаря расстоянию и более или менее устойчиво распределенным по всей территории. Другими словами, очень небольшое улучшение, которого можно достичь в результате перемещения подальше от шоссе, не оправдано ввиду приближения к погрузочно-разгрузочной платформе. Принимая это во внимание, в настоящее время мы считаем, что блок “C” является наилучшим расположением на участке Технопарка из-за сниженной вибрации и электромагнитных помех (ЭМП), но это мнение может быть перемотрено, если исследование участка приведет к другим выводам. Результаты такого исследования ожидаются в ближайшее время, но их необходимо будет учесть (если потребуется изменение) незамедлительно после проектных решений, не подлежащих изменениям.

Медико-биологические исследования – расположение: G-14, уровни +190.5 и 195.3

В ЦКП медико-биологических исследований будут размещены различные аналитические средства и базовые объекты обеспечения исследований, относящихся к биомедицине. Аппаратура и приборы такого объекта будут достаточно чувствительными, однако эти требования значительно менее жесткие, чем в других ЦКП. В этом здании не требуется укладка плит на грунтовое основание и можно воспользоваться тем преимуществом, что здание находится ближе к общим лабораториям, которые оно обслуживает. Многие из этих объектов и оборудования, которое будет в них размещено, могут использоваться непосредственно исследователями, в то время как в других ЦКП, возможно, будет существовать тенденция к тому, чтобы на этом оборудовании работали штатные сотрудники Технопарка. Кроме того, ЦКП медико-биологических исследований должен иметь службы, которые будут работать совместно с виварием, поэтому такое соседство также будет полезным. Проектом предусмотрено расположение ЦКП медико-биологических исследований непосредственно над виварием для обеспечения этой функциональной связи. Это позволит создать место сосредоточения базовых объектов для обслуживания потребностей биомедицинских исследований и может способствовать тому, что в этой части комплекса разместятся новые компании, занимающиеся биомедицинскими разработками.

Экспертно-консультационный центр:

Виварий - расположение: F-12-16, уровень +186.0

Виварий является единственным наибольшим участком, занимаемым в Технопарке. Этот ключевой ресурс имеет уникальную потребность в наличии прилегающего пространства и близости к центральному объекту материально-технического обеспечения, при одновременной изолированности от окружающей его среды. Поддержание безопасности этого участка в смысле его изолированности от внешних воздействий является фундаментальным условием его функционирования. Более того, весьма желательно, чтобы силовая установка и пространство для обслуживания располагались непосредственно над функциональными зонами вивария, из-за чего для такого объекта необходима по сути двойная плита настила. Расположение на уровнях + 186.0 и 190.5 под пространством галереи является идеальным для вивария. Оно обеспечивает непосредственную близость к погрузочно-разгрузочной площадке, а также позволяет применять большую плиту настила, которая может быть защищена от вибраций, внешних опасностей и от смещений.

Подробное описание особенностей проекта каждого ЦКП и ЭКЦ приводится в следующем разделе.

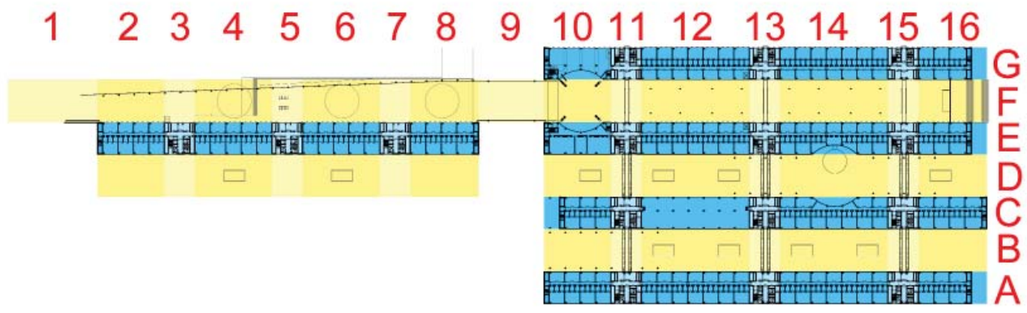


Схема месторасположения в Технопарке

Прототипирование

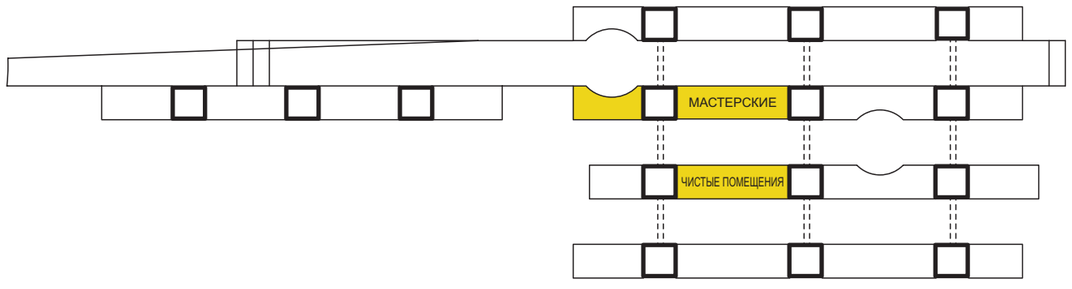
Как указано в отчете о предварительном проектировании и выше, производственные площадьbудутподразделятьсянадваотдельных, отличающихся друг от друга участка: чистое производственное помещение и мастерские. Такая концепция была описана следующим образом: "Производственный ЦКП группирует все функции, при которых что-то строится либо производится. Это может быть новая солнечная батарея, микро-электромеханические системы (МЭМС) (от спутниковых до микрометрических) или биологический датчик. Поскольку эти производства требуют двух абсолютно разных типов условий, то функционально оборудование было сгруппировано в микро- и нанопроизводственные средства в чистом помещении и крупномасштабные сборочные механизмы, требующие размещения в производственных мастерских.

Чистое производственное помещение располагает возможностями полного комплекса для микро-электронного производства: литографии, включая электронно-лучевую, травления, напыления, диффузии, метрологии и пайки.

Производственная мастерская обеспечивается оборудованием для металло-и деревообработки, покраски, выдувки стекла, производства печатных плат, 3-мерной печати и формовки пластмасс методом спекания."

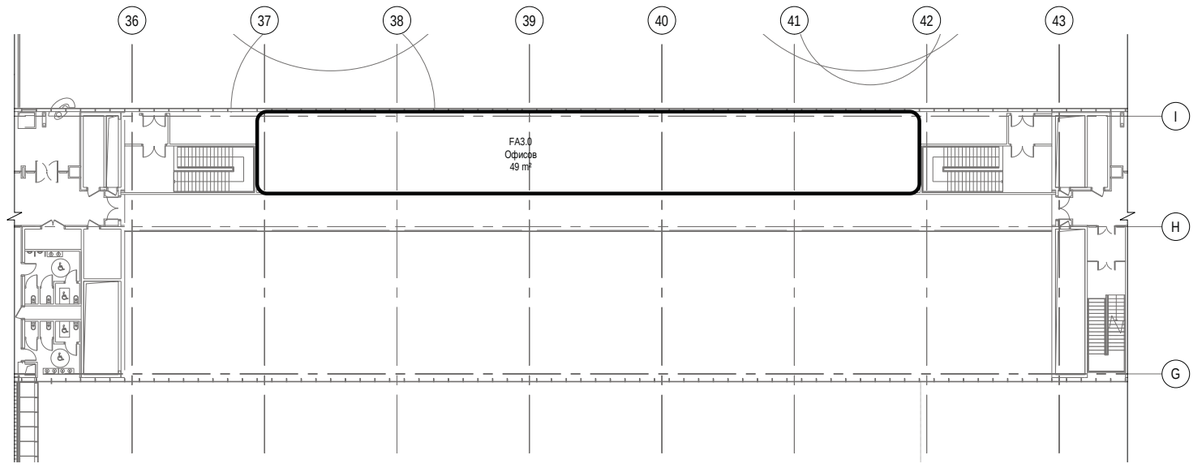
Чистое производственное помещение

Проект чистого производственного помещения рассматривает данную планируемую площадь как "здание внутри здания". Для любых замыслов и целей чистое производственное помещение существует как самостоятельная единица, отделенная от окружающего его здания. Оно будет размещаться на трех уровнях в блоке Технопарка С-12.

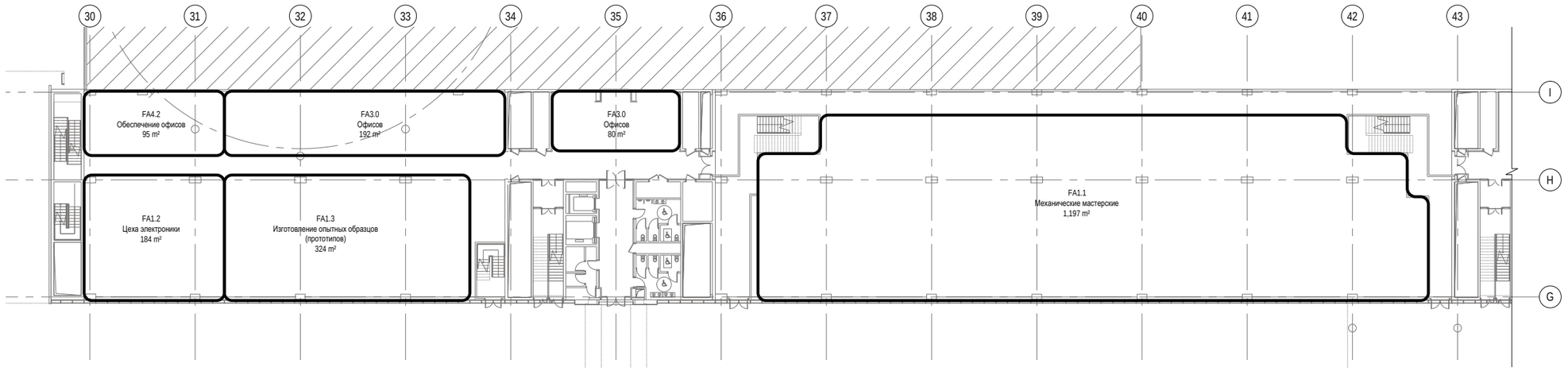


МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ЦКП ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

Названия помещений см. на стр. 397



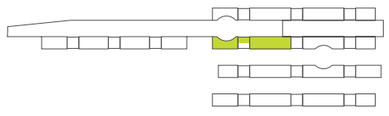
E12 / EL. 195.30



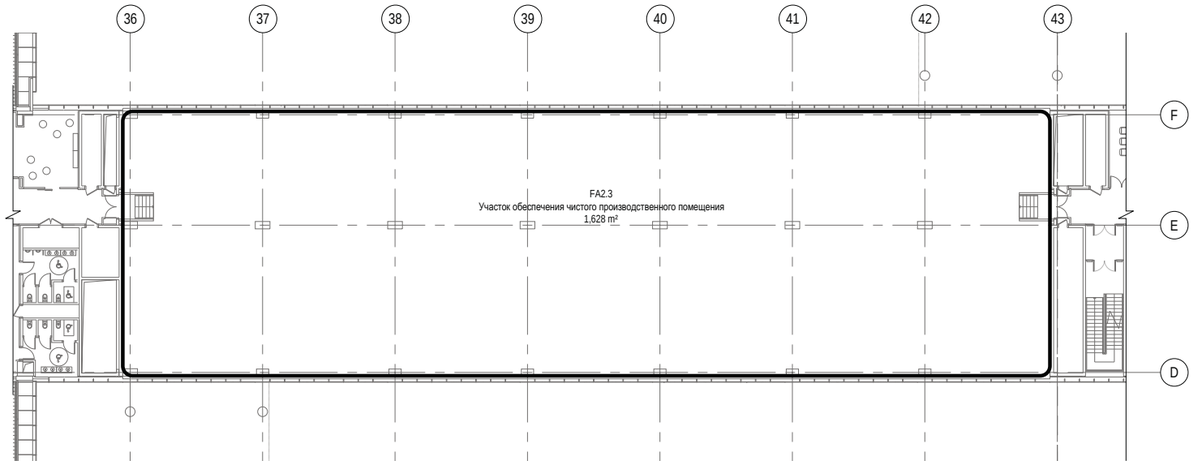
E10 / EL. 190.50

E11 / EL. 190.50

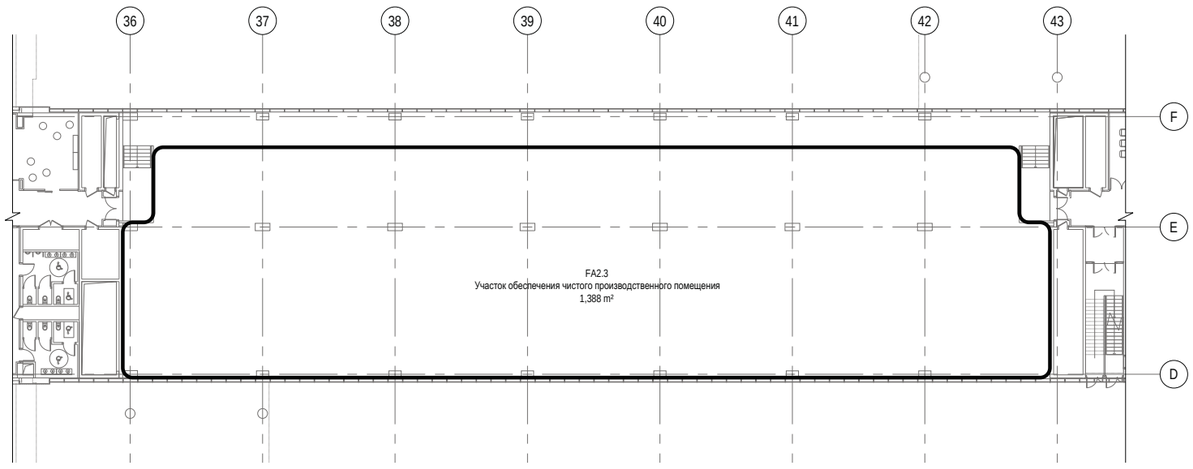
E12 / EL. 190.50



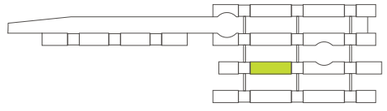
Названия помещений см. на стр. 397



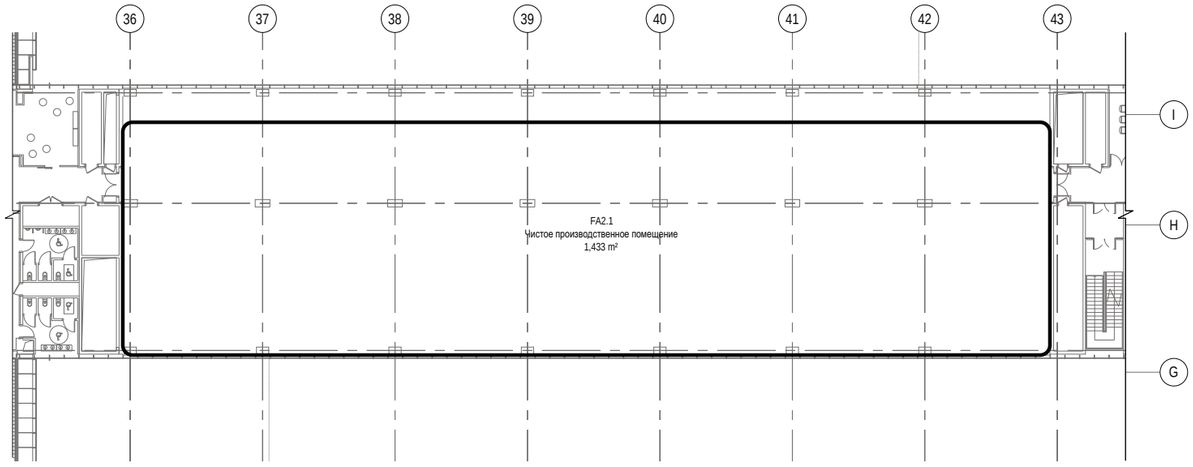
C12 / EL. 200.90



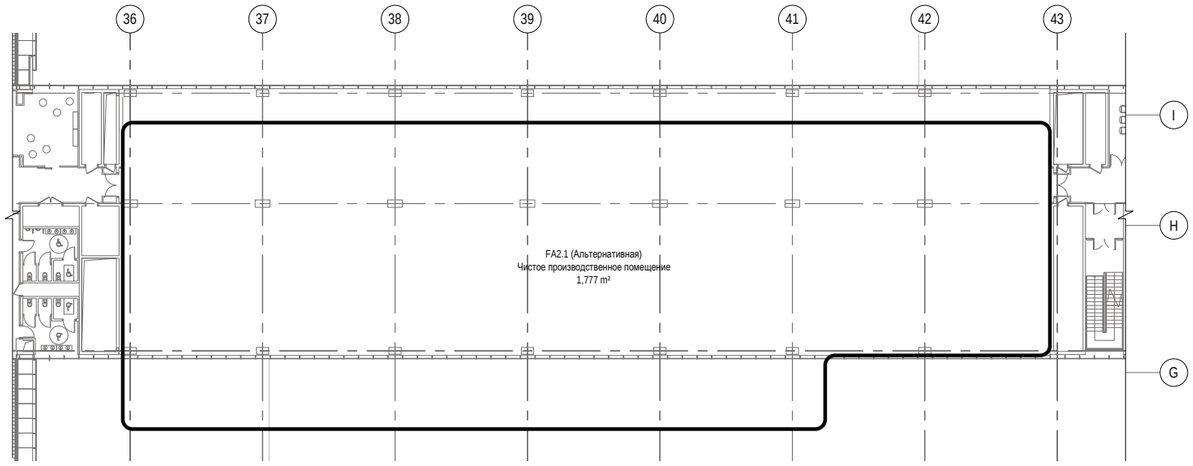
C12 / EL. 189.50



Названия помещений см. на стр. 397

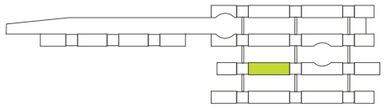


C12 / EL. 195.30

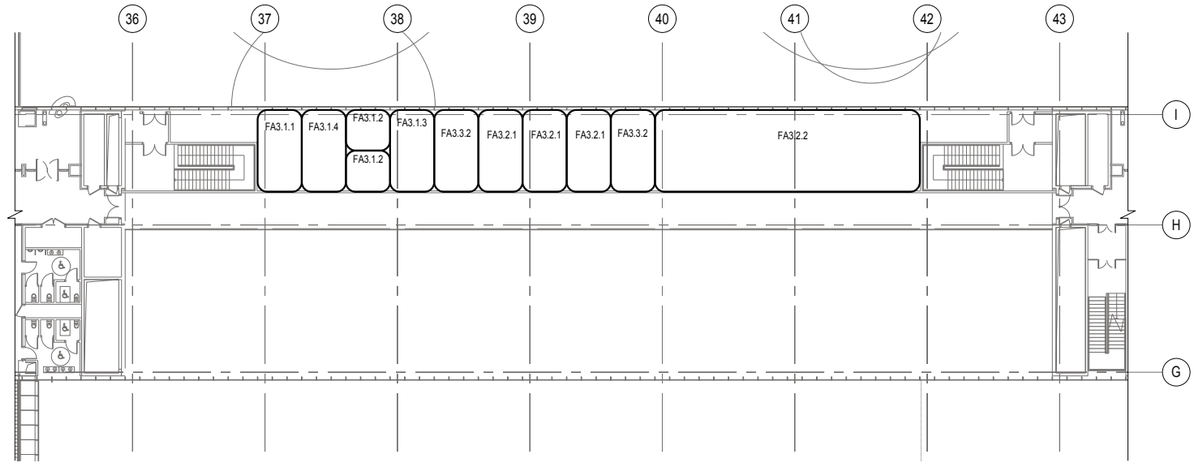


C12 / EL. 195.30

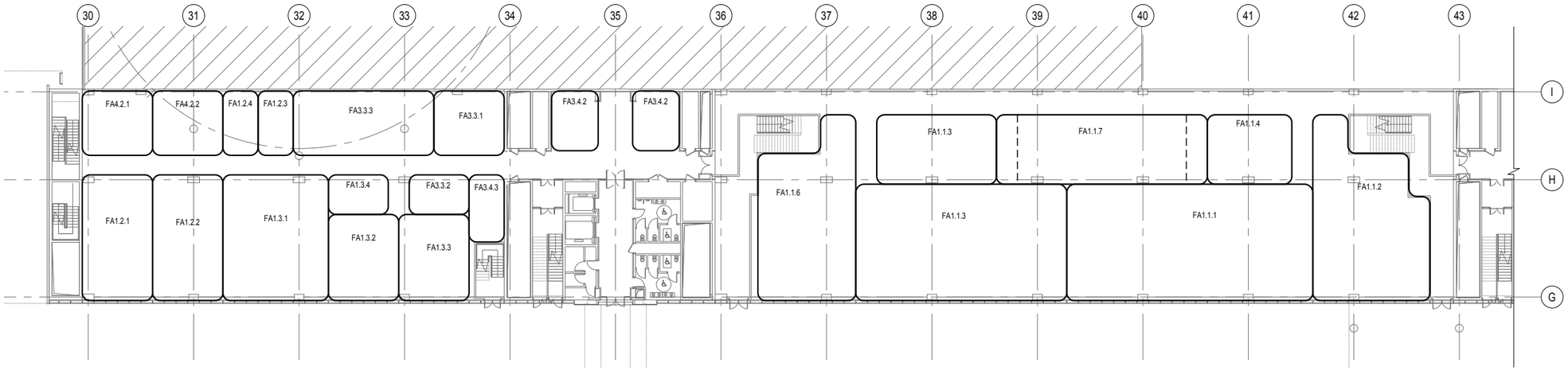
Альтернативный план чистой комнате



Названия помещений см. на стр. 397



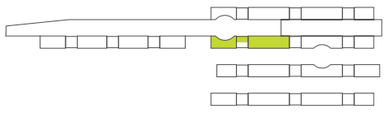
E12 / EL. 195.30



E10 / EL. 190.50

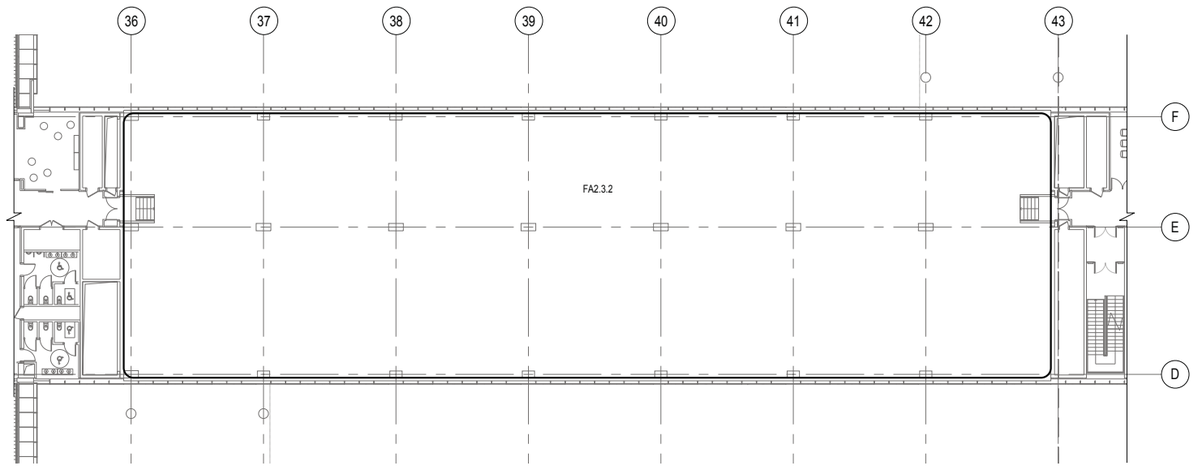
E11 / EL. 190.50

E12 / EL. 190.50

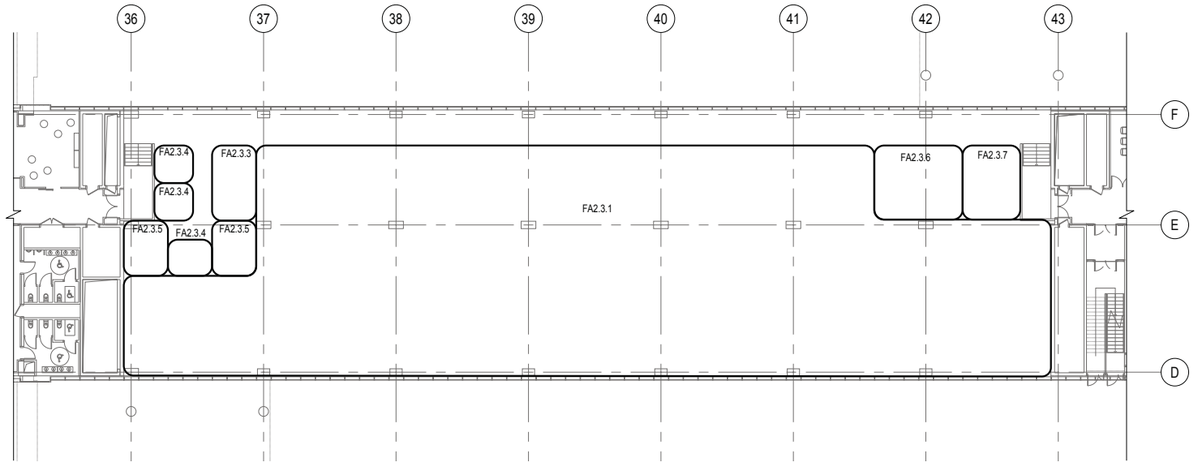


Программа пространства C12

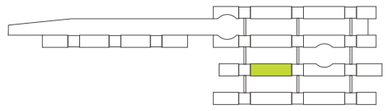
Названия помещений см. на стр. 397



C12 / EL. 200.90

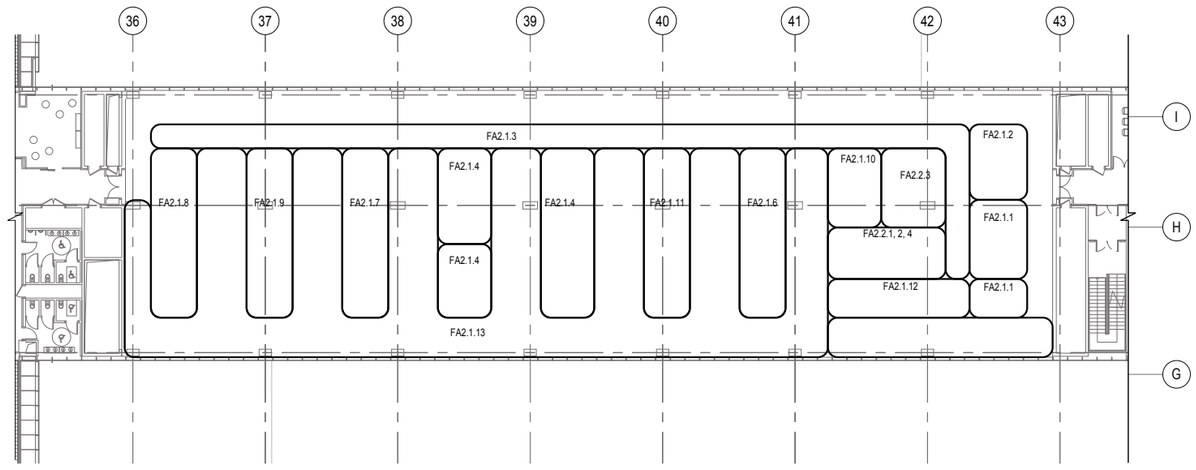


C12 / EL. 189.50

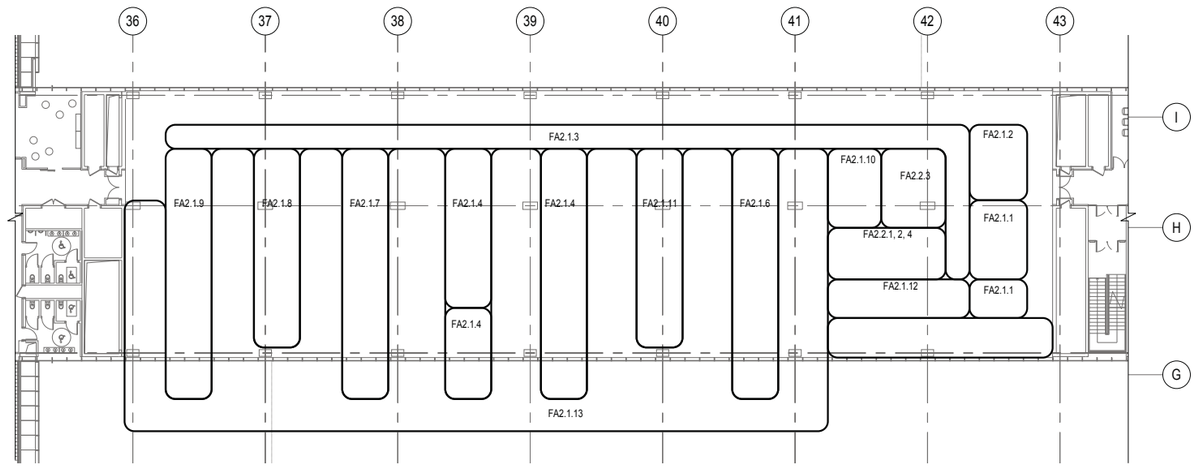


Программа пространства
C12

Названия помещений см. на стр. 397

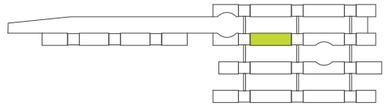


C12 / EL. 195.30



C12 / EL. 195.30

Альтернативный план чистой комнате



Подход к проектированию основан на стратегии выделения площадей, изложенной в задании, а именно: под предварительную стадию производства, производство, а также уровни кондиционирования воздуха с оболочкой чистого производственного помещения. Производственный уровень проектируется как конфигурация типа «гребенка», в которой сервисные проходы для оборудования, установленного в "порты", размещены между рабочими зонами для персонала. Все чистое производственное помещение считается высокоопасным (МСН – классификация H5, СНиП – класс А) из-за предполагаемых типов и количества опасных факторов, которые обязательны для полупроводниковых исследований и в производстве.

Внутренняя планировка и строительство

Площади чистого помещения проектируются на 600 мм ростверке для системы панельного пола, стен и потолков. Такой подход наиболее соответствует требованиям проектных решений и будет способствовать большей степени гибкости для дополнительного размещения в будущем инструментов и/или переоборудования. По существу, внутренние отсеки чистого производственного помещения не соответствуют общим размерам (3600 мм) ростверка Технопарка. Кроме того, чистые отсеки ограничены максимальной шириной 4265 мм для предотвращения выхода "грязной тени", что может произойти при большей ширине.

Подход к планированию чистого помещения заключается в выделении наибольшего объема рабочего пространства (литография) в центре чистого помещения, вдали от зон потенциальных электромагнитных помех лифтов и распределения служб в ядрах. Такой центральный ресурс позволит обеспечить эффективный технологический процесс посредством итеративного процесса создания кристаллических пластин. Размещение литографии в центре плиты настила также может помочь избежать зон потенциальных электромагнитных помех, создаваемых вертикальными транспортными средствами и инфраструктурой с боковыми ядрами к северу и югу.

Высота потолков в производственных зданиях ЦКП должна быть 3 или 3,6 м (если заказчик пожелает разместить автоматизированные инструменты для производства 200-мм кристаллических пластин). Трехметровые потолки позволят уменьшить объем приблизительно на 20%, что приведет к соответствующему снижению нагрузки на фильтры и соответствующих эксплуатационных расходов. Группа проектирования склонна рекомендовать такой подход, поскольку он является общим для всех объектов, кроме производственных. С целью перестраховки проект в настоящее время исходит из предположения, что будут использоваться 200-мм кристаллические пластины. Высокотоксичные и пирофорные газы (такие как фтористый водород и силан) должны храниться в химических соединениях снаружи лабораторных зданий

и подаваться по трубам к устройствам, где они будут использоваться. Такой подход позволяет ограничить количество потенциальных опасных факторов при хранении внутри помещения, увеличить безопасность посетителей и пользователей ЦКП. Если количество специальных газов может быть ограничено до безопасного предела, достаточного для хранения внутри самого здания, то будут предоставлены специальные шкафы для хранения в них таких материалов. Этот подход будет рассмотрен и исследован на последующих этапах проектирования, когда станут более понятными специфические процессы производства и применения. В соответствии с заданием на проектирование, чистое помещение проектируется разделенным на две различающиеся части: первая для микро и нано-производства и полупроводниковых исследований, разработки и мелкосерийного производства, вторая чистое помещение для биоматериалов. Они будут расположены рядом, но в отдельных помещениях. Полупроводниковое отделение предназначается для разработки технологий на основе силикона. Дублирующие производственные помещения для исследования различий процессов, таких как создание гальванооксидной среды, не предусмотрены, поскольку они не указаны в задании на проектирование и поэтому не рассмотрены в проекте.

Виброизоляция

Площади чистого производственного помещения будут размещаться на "столе", изолированном от вибраций, который спроектирован с соответствием в некоторых местах уровню защиты от вибрации VC-E (под площадями для литографии и электронно-лучевой литографии). Такой подход с применением "стола" отделяет опорные элементы пола чистого производственного помещения от общей конструкции здания. Передаточная балка дает возможность площадям, рвзмещенным над чистым производственным помещением, оставаться конструкционно независимыми; смягчая потенциально передаваемую вибрацию. Данный подход подробно описан в разделе 1.5 Расчета конструкций, приведенного в томе 2. Поверх стола будет установлена конструктивная система фальшпола, которая будет являться фактической рабочей поверхностью пола производственного помещения.

С учетом пересмотренных требований для чистого производственного помещения, указанных в HDR задании, а также с учетом выбора заказчиком плана расположения в виде »гребенки», вариант 1 предложенного проекта не предусматривает полных 74м2, запланированных для нескольких отсеков. Это вызвано тем, что ширина отсеков ограничена 3,6м. Несмотря на то, что можно получить больше места за счет расширения отсеков, дополнительная ширина нежелательна в схеме »гребенки», поскольку оборудование, как правило, встраивается в стенные желоба, а в отсеках размещаются только люди. Более того, все объекты, превышающие 4,25м, как правило, считаются проблематичными для поддержания в отсеке устойчивого ламинарного движения.

Основываясь на описании объекта, мы считаем, что эти площади будут достаточными для требуемого оборудования, но в отсутствие перечня оборудования в этом нельзя быть уверенными. Поэтому предоставленная документация включает также вариант 2 проекта, предусматривающий расширение здания для увеличения глубины отсеков, чтобы выполнить требование по запланированной площади. Мы предлагаем окончательно выбрать схему сразу же после проектных решений,не подлежащих изменениям, исходя из затребованного владельцем списка оборудования.

В то время как часть производственного ЦКП, в которой расположено чистое помещение, чрезвычайно чувствительна к внешним вибрациям, производственная мастерская является потенциальным источником вибрации. Из-за такого противоречия помещение мастерской отделено физически от участка с чистым производственным помещением данного ЦКП. Расположенный рядом с погрузочным ангаром и участком МТО, данный ресурс комплекса расположен наиболее выгодно в отношении получения бестарных материалов для обеспечения производства и сборки компонентов экспериментальных образцов (прототипов) по пяти участкам исследований в общих лабораториях. Мастерские также имеют непосредственный доступ наружу через подвижные элементы фасада для прохода большого оборудования и поставки материалов. Эти порталы также позволят вывозить из производственных площадей большие экспериментальные образцы и сборные конструкции и грузить их непосредственно на грузовой автотранспорт для доставки в другие места.

Внутри мастерские организованы таким образом, что помещения с тяжелым оборудованием, а также потенциально чрезвычайно подверженные разрушающим воздействиям извне рабочие площади для работ по дереву и металлу располагаются рядом друг с другом. Подобным же образом для инфраструктурной эффективности группируются помещения, к которым предъявляются существенные требования по отводу газов (участок гальванизации и нанесения покрытий, окрасочная мастерская и стеклодувное производство).

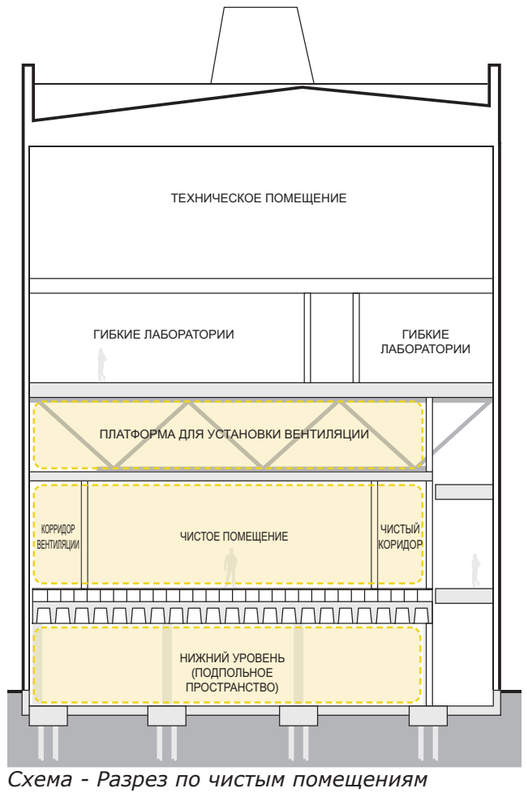


Схема - Разрез по чистым помещениям

Как указано в отчете о предварительном проектировании,”Определение параметров ЦКП позволит правильно подобрать аналитические и испытательные приборы для рентгеновского анализа, лазерной спектрометрии, ядерного магнитного резонанса (ЯМР), ЭПР спектрометрии, масс-спектрометрии, рентгеновской дифрактометрии, а также различные измерительные устройства для определения характеристик термических, оптических, электрических и других свойств материалов и композитов. Это также позволит подобрать оборудование для проведения испытания на воздействия окружающих условий, таких как циклические испытания на старение”.

Комплекс определения параметров содержит платформы для оборудования, которые чрезвычайно чувствительны как электромагнитным помехам (ЭМП), а также некоторые приборы, которые сами создают магнитные и электромагнитные помехи. Такая двойственность требует повышенного внимания к размещению такого объекта в зоне, где влияние ЭМП маловероятно.

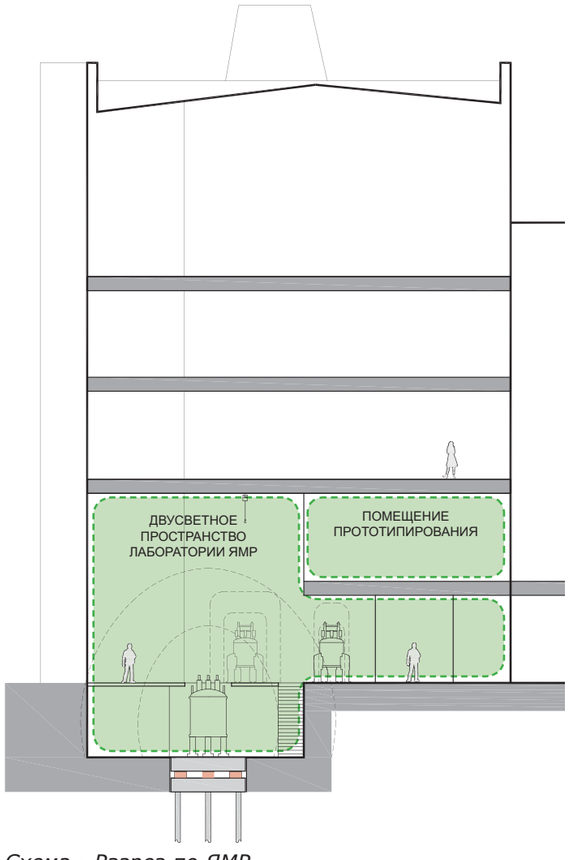


Схема - Разрез по ЯМР

Размещение наиболее чувствительного оборудования в лабораториях спектроскопии, например ЯМР, должно осуществляться в центре секции лаборатории, подальше от потенциальных источников помех, таких как лифты в ядрах. Расположение этих лабораторных площадей в высотных помещениях позволит удерживать краевые магнитные поля в объеме помещения, избегая тем самым потенциального нарушения безопасности и достоверности научных данных, которое можетт иметь место при попадании людей или материалов под воздействие поля силой в 5 гауссов (безопасность) и 2 гаусса (научные данные). Более того, большой объем пространства дает возможность стабилизировать температурные условия в течение заданного периода времени, что является существенным элементом проекта помещения ЯМР. Помещения ЯМР проектируются с расчетом температурных отклонений +/- 0,5 °C в течение одного часа. Больший объем помещения также дает возможность приборам охлаждаться без подключения к обдувочной шахте (что может вывести прибор из строя).

Поскольку потребности в приборах для ЯМР невозможно конкретно определить, то во внутреннем дворе за пределами лабораторной секции, где ЦКП определения параметров уже существует, была выделена площадь для будущего оборудования. Это позволит предполагаемым большим краевым полям спектрометра от 1,5Ггц и выше существовать без ущерба для других запланированных объектов здания.

Лаборатории электрических и магнитных свойств будут экранированы комбинированным применением клетей Фарадея и обшивки из Mu-металла для обеспечения нейтральной среды в каждой лаборатории. После определения конкретного оборудования для каждой из этих лабораторий проектирование будет вестись с учетом этих требований. С точки зрения инфраструктуры, принимая во внимание ЭМП как существенный фактор, потенциальные источники ЭМП здания будут экранированы в местах, где они находятся. Помещения для электрических и телеметрических данных также будут экранированы, и любое проникновение будет осуществляться через волноводы вблизи такого ЦКП.

Поскольку большинство приборов в ЦКП определения параметров требует часто используемых и больших объемов жидкого азота (а также других химикатов и газов), то в нем будет размещена пост заправки, подающий химикаты по трубам из парка-склада объемом на 20 000 л. Сосуды Дьюара для заполнения отдельных приборов будут заполняться в данном месте и доставляться к месту использования. Доставка большого научного оборудования, которое не может быть ввезено через коридор здания, будет производиться через подвижные либо съемные секции внешней оболочки. Поскольку такие случаи будут редкими, необходимо составить график, чтобы не прерывать научно-исследовательских работ в окружающих помещениях.

Вибрация

К изолированию вибраций в ЦКП определения параметров будет применяться тот же (изложенный выше) общий подход. На независимых опорах будут установлены “впадины”, в которые должны помещаться столы изоляции нагрузки (образующие поверхность пола). Они будут спроектированы таким образом, чтобы удовлетворять различным требованиям относительно повышенных требований к уровням защиты от вибраций (VC-C и VC-D).

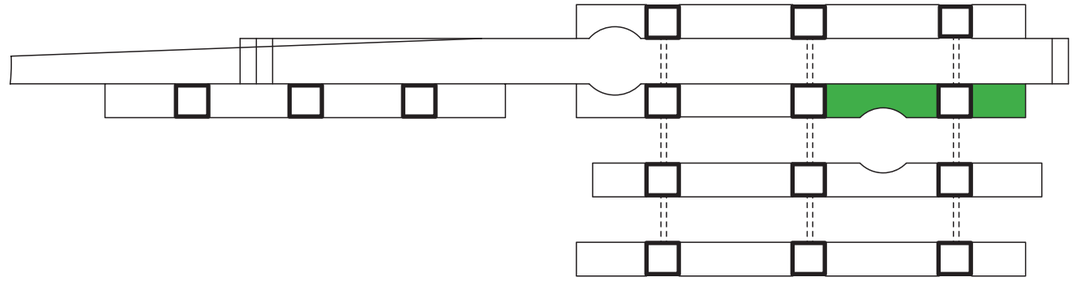
Специальные конструкции

На участках ЯМР спектроскопии потребуются конструкции из цветных металлов. На участках с присутствием полей 5 гауссов (и выше) в конструкцию будут включены цветные металлы. Усиление несущих плит должно проектироваться с использованием углеродного волокна либо низкоуглеродистой нержавеющей стали (316L и выше). Такой подход устранит потенциальные искажения изображения, вызванного несоразмерными вибрациями в различных узлах здания.

Площадь(и) для специальных силовых установок

Дополнительно были предоставлены отдельные помещения для силовых установок с целью размещения в них дополнительного охлаждающего и/или производящего шум оборудования (такого как гелиевые компрессоры). Такой подход в распределении помещений позволит осуществлять тщательный контроль температуры и влажности, необходимый для чувствительного оборудования.

Архитектурные особенности таких пространств главным образом определяются требованиями оборудования. Там, где не возникает функциональной нагрузки, в некоторых больших помещениях, таких как участок ЯМР спектроскопии, применяется естественное освещение. Прозрачность фасада в таких местах будет служить витриной для технологий, находящихся в Технопарке. Понятно, что потребуется контроль солнечного света для поддержания температурного диапазона в строго определенных пределах, однако такой подход чрезвычайно способствует улучшению рабочих условий на таких участках.

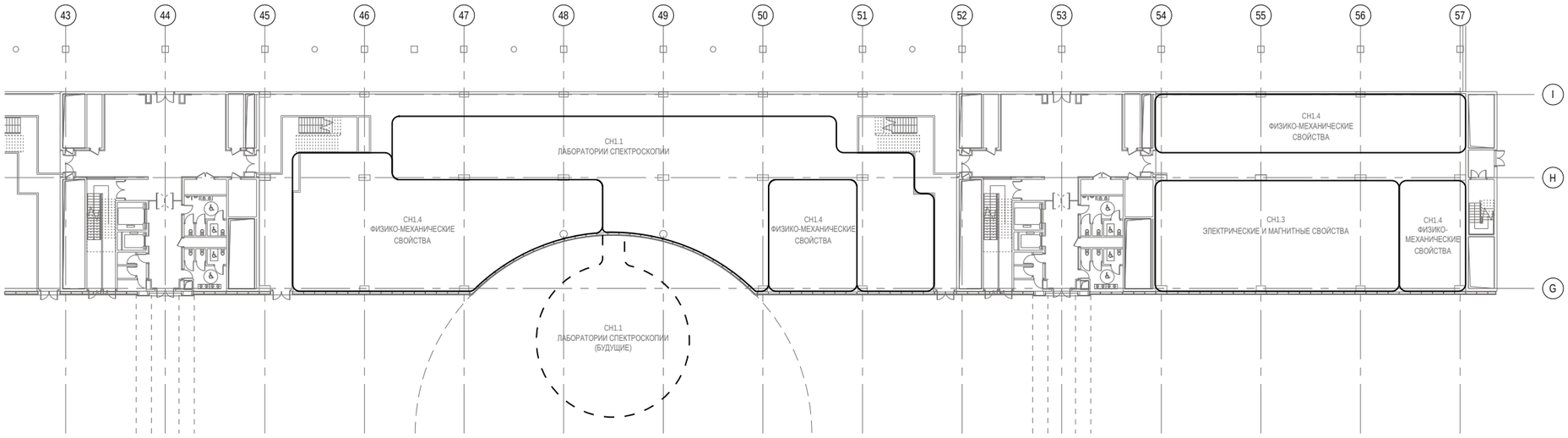


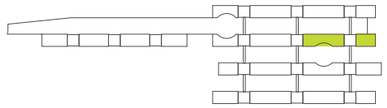
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ЦКП МЕТРОЛОГИИ

Метрология

Исследовательские группы

Схема Программной Планировки



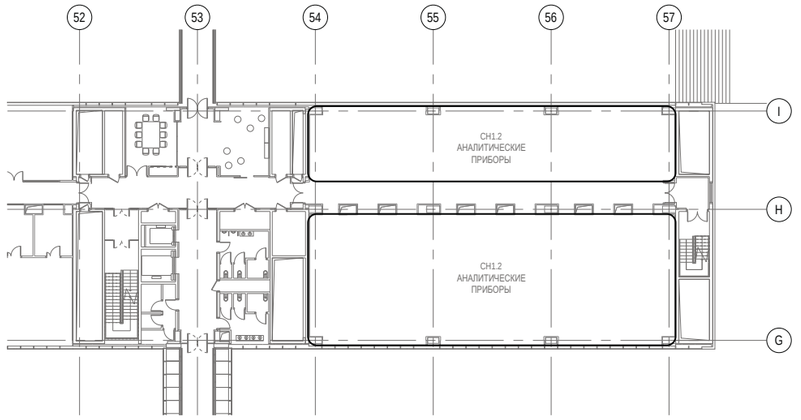


E14 / EL. 190.50

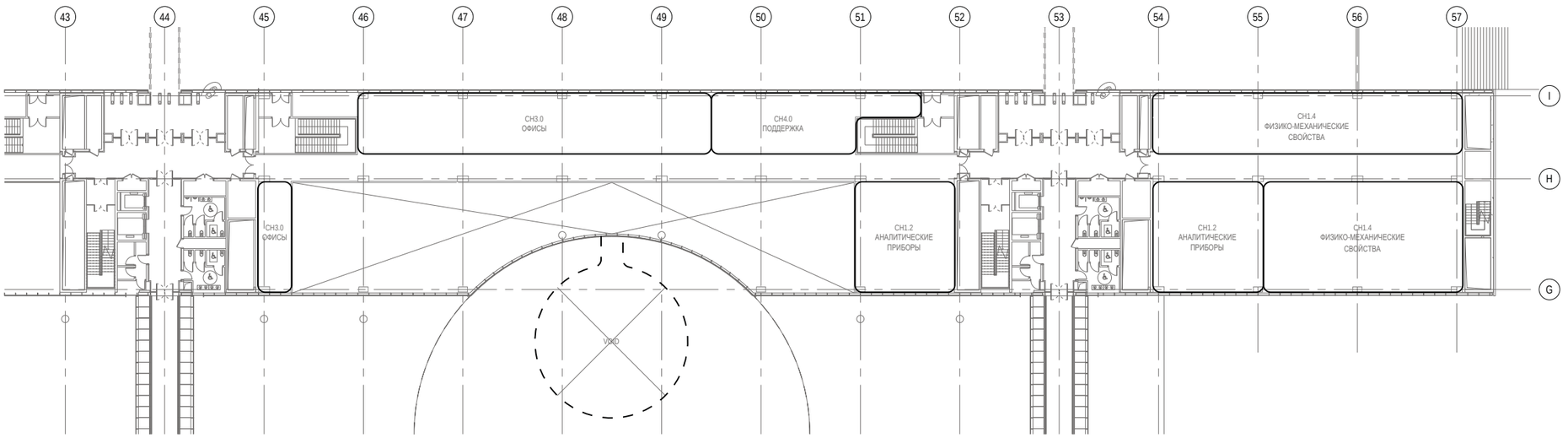
E16 / EL. 190.50

Метрология

Исследовательские группы

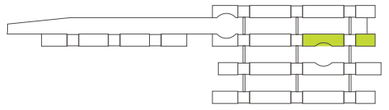


E16 / EL. 200.10



E14 / EL. 195.30

E16 / EL. 195.30

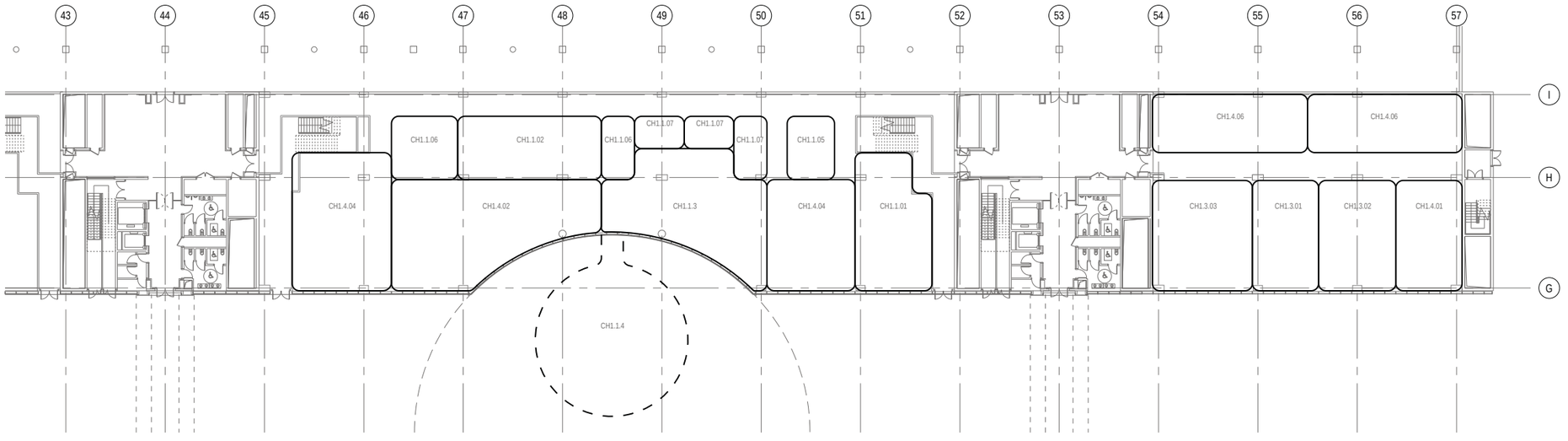


Метрология

Программа пространства

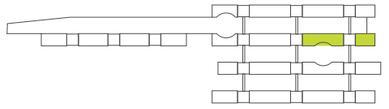
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 383



E14 / EL. 190.50

E16 / EL. 190.50

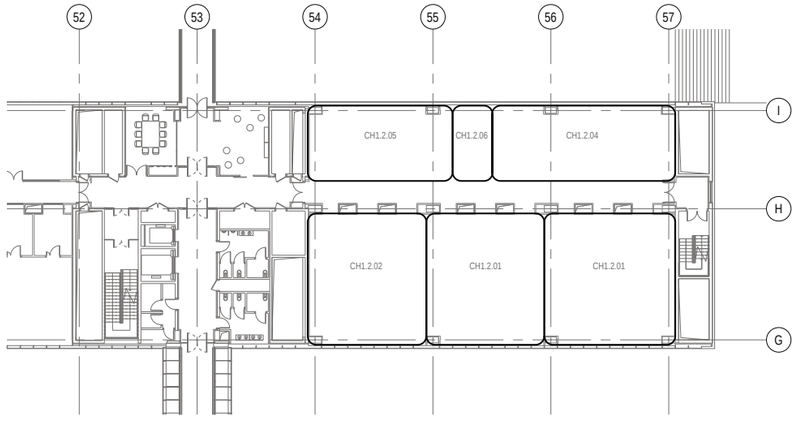


Метрология

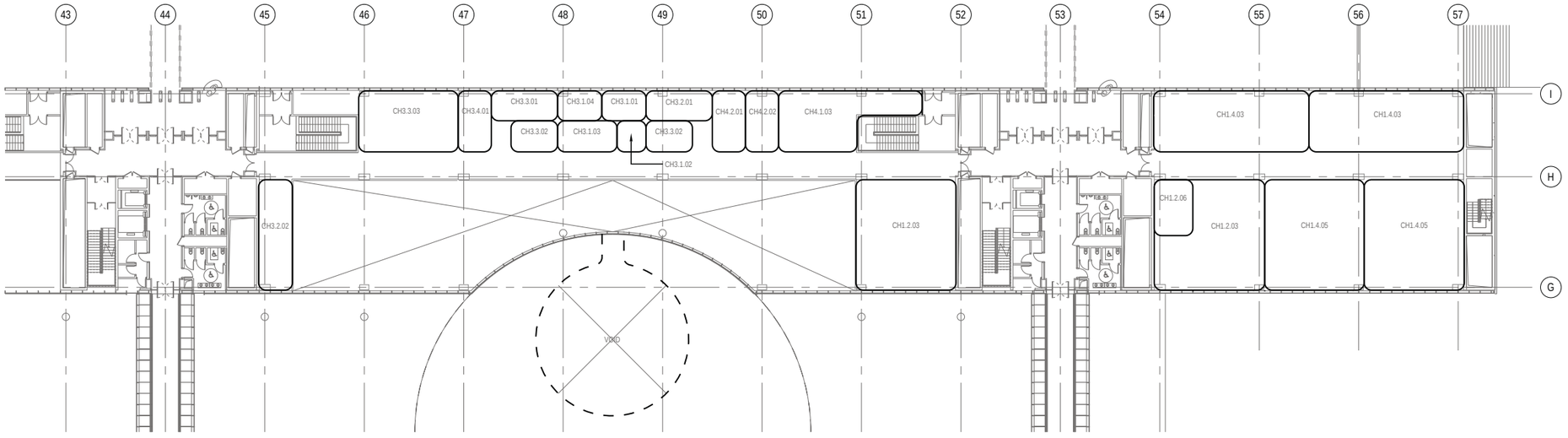
Программа пространства

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 383

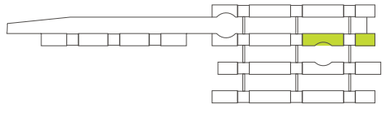


E16 / EL. 200.10

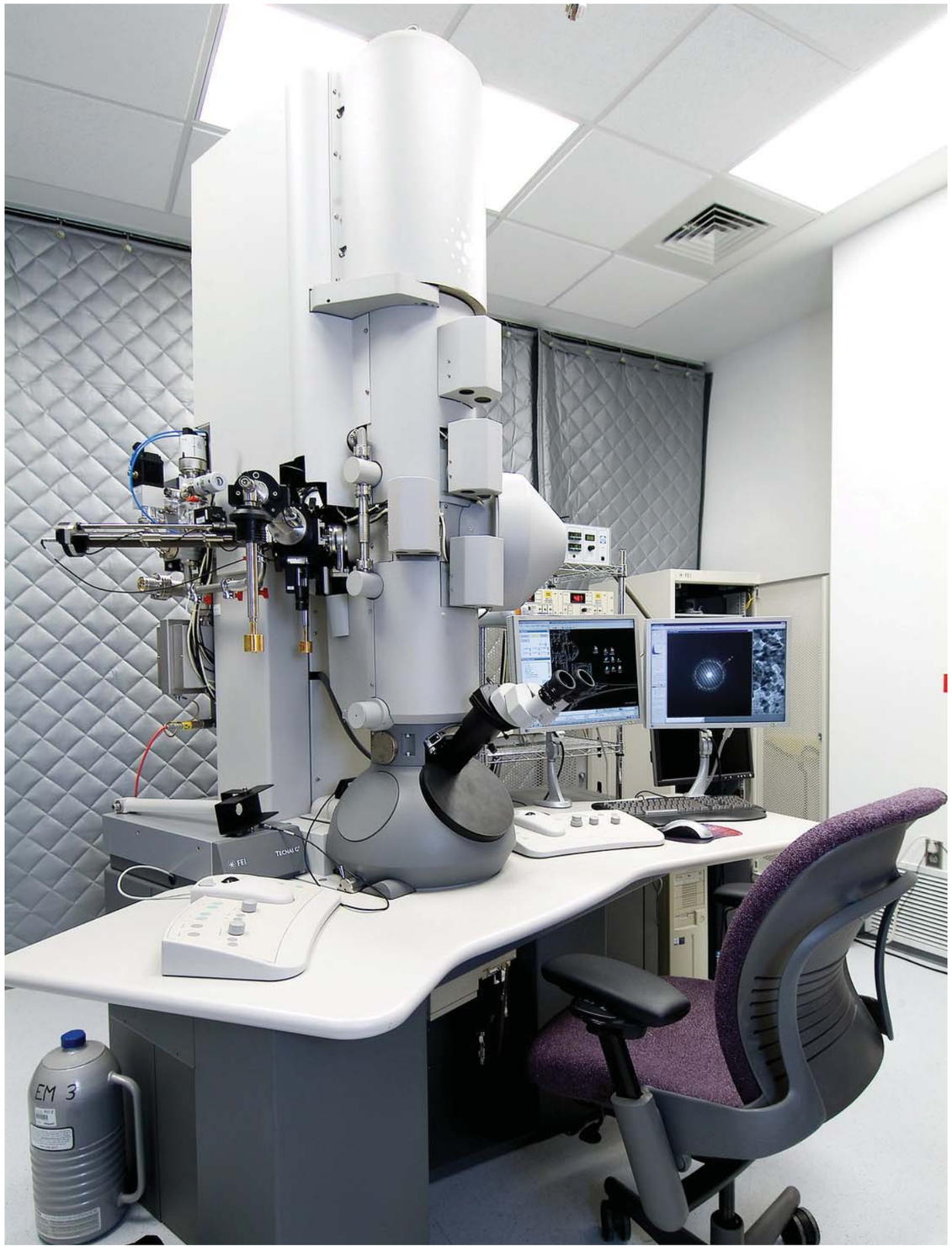


E14 / EL. 195.30

E16 / EL. 195.30



изображение - ЯМР-объект



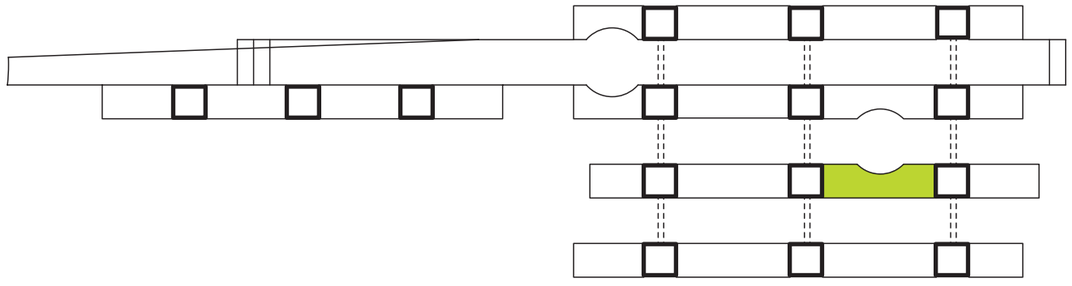
изображение - электронный микроскоп

Предпроектный HDR отчет дает описание комплексу по воспроизведению изображений (визуализации) как включающему в себя различные платформы для чувствительного оборудования по визуализации, сгруппированного таким образом в целях функциональной и эксплуатационной эффективности. "В ЦКП визуализации и измерений собраны по группам все очень дорогие, очень чувствительные приборы для микроскопии. Проект здания позволяет собрать данные приборы в "самом тихом "месте, где низкая вибрация, низкий уровень ЭМП, имеются удобство аккустической изоляции и простота механических систем для поддержания тщательно контролируемой среды. Возможности, которые предлагает ЦКП по визуализации, будут включать сканирующую электронную микроскопию (СЭМ), фокусированную ионнолучевую микроскопию (ФИЛ), атомную микроскопию (АМ), зондовую сканирующую микроскопию (ЗСМ), трансмиссионную электронную микроскопию (ТЭМ), а также лазерную интерферометрию. Операционная модель этого ЦКП вероятно будет использоваться по методу "времени пребывания" на таком оборудовании".

ЦКП визуализации будет наиболее чувствительным к вибрациям и электромагнитным помехам базовым объектом в Технопарке. Поэтому стратегическое расположение ЦКП визуализации является чрезвычайно важным для успешной работы находящихся в нем платформ для воспроизведения изображений. Согласно проекту, ЦКП визуализации размещается на участке, где вероятность ЭМП наименьшая; он должен располагаться подальше от потенциальных источников вибрации. Его также размещают на плитах по грунту, что позволяет максимально уменьшить потенциал вибрации. Расположение на нулевом уровне позволяет дополнительно устанавливать большую аппаратуру для будущего оснащения и/или замены платформ оборудования.

Общее расположение ЦКП визуализации разработано с учетом максимальной эффективности за счет совместного расположения программных (т.е. планируемых) функциональных элементов. Такой подход позволяет располагать наиболее чувствительные приборы ТЭМ рядом друг с другом, чтобы метод виброизоляции каждого был наиболее эффективным; более того, служебные галереи для этих приборов были объединены, что допускает совместное обслуживание оборудования и позволяет эффективно использовать пространство. Для смягчения нежелательной вибрации в результате хождения и/или перемещения оборудования каждое отдельное помещение для приборов должно быть изолировано помредмтвом собственной виброизоляционной подушки. В соответствии с требованиями задания на проектирование, в местах расположения приборов диапазон чувствительности должен быть в пределах от VC-C до VC-E.

Проект каждого помещения включает акустическое подавление, а также характеристики воздушного потока, которые обеспечивают исключительную тишину среды. Периодический контроль среды в данных пространствах является чрезвычайно важным для достижения оптимальных условий работы. В некоторых местах, таких как помещение ТЭМ, в соответствии с требованиями задания перепад температуры должен быть в пределах 0,1 °C в течение 30 минут. Несмотря на то, что такие рабочие стандарты вполне достижимы с технической точки зрения, мы бы хотели вместе с руководством Технопарка пересмотреть некоторые из этих критериев, поскольку стандарты производителей оборудования часто допускают 0,2°C в течение часа. Это может повлиять на проектирование, однако это также будет значительно сказываться на первичных и последующих эксплуатационных расходах систем нагрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.



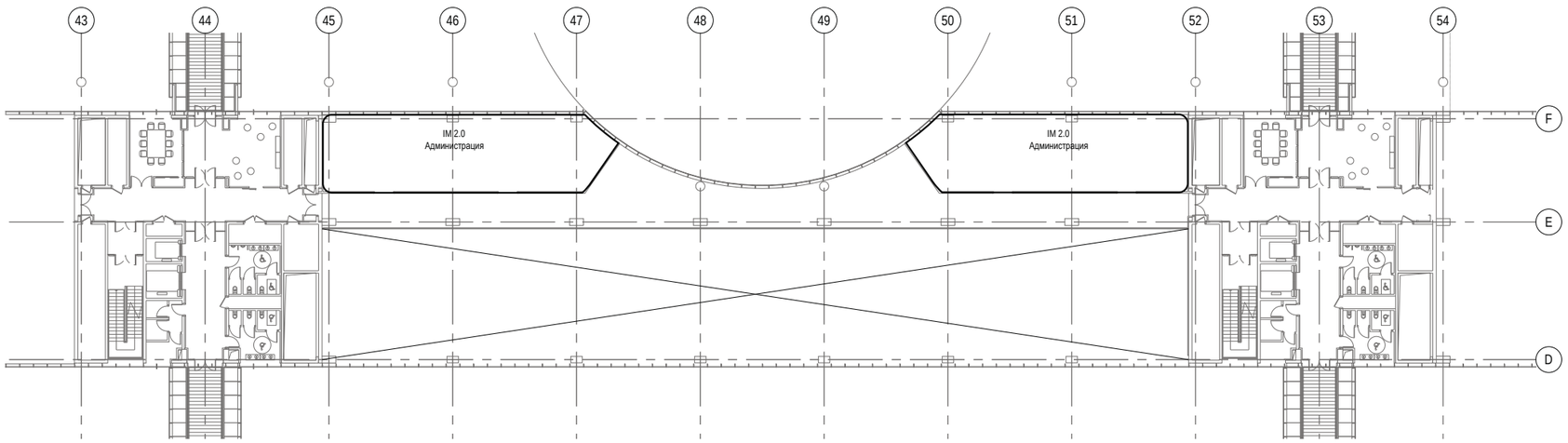
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ЦКП НАУЧНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Научная Визуализация

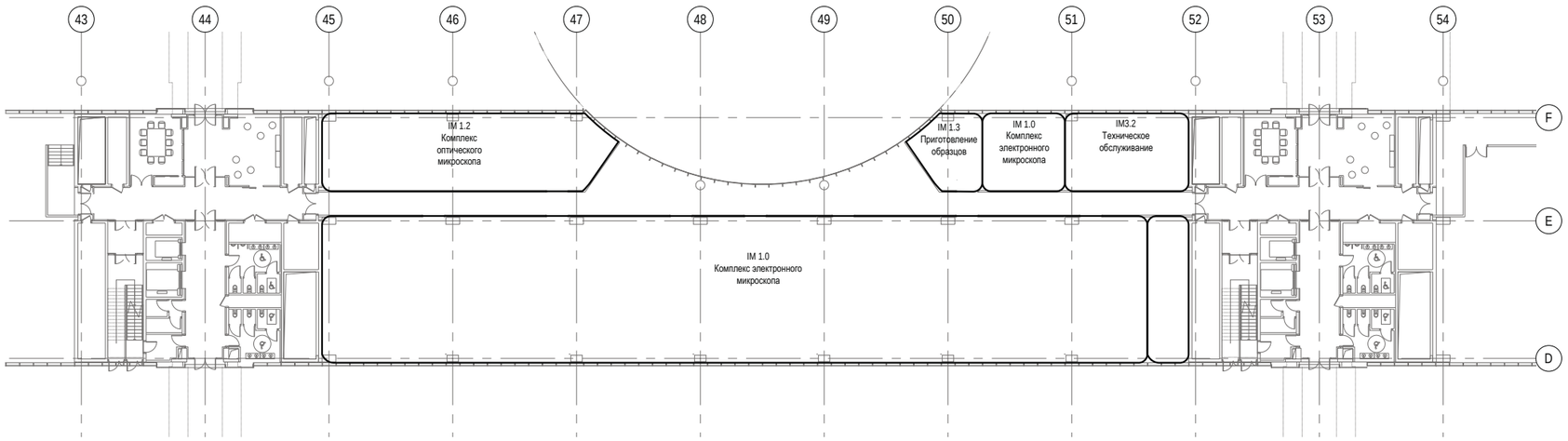
Исследовательские группы

Схема Программной Планировки

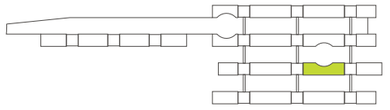
Названия помещений см. на стр. 435



C14 / EL. 195.30



C14 / EL. 190.50

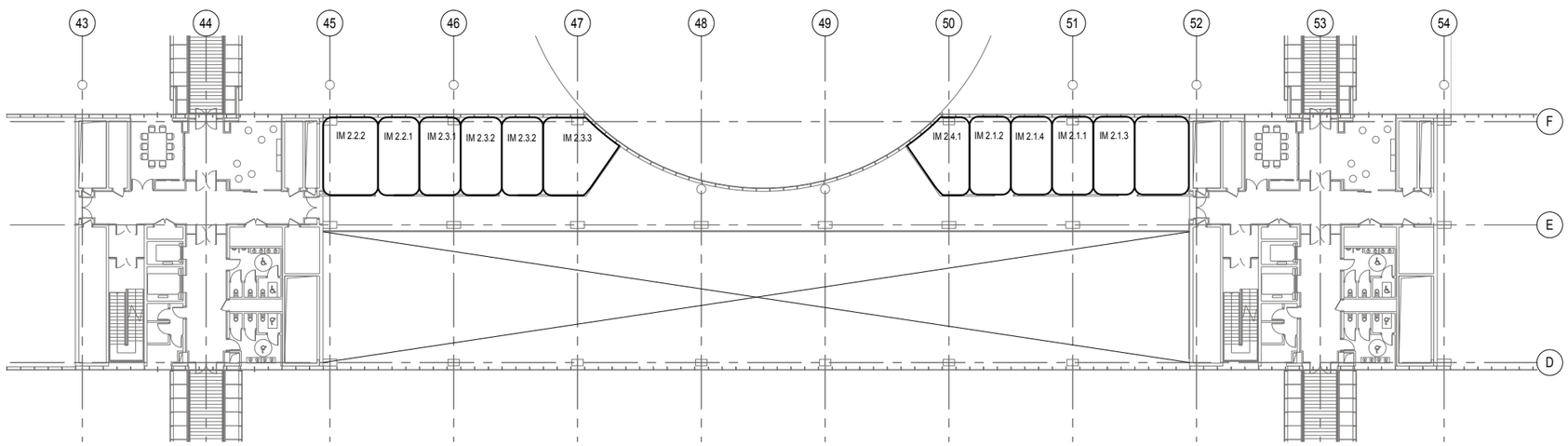


Научная Визуализация

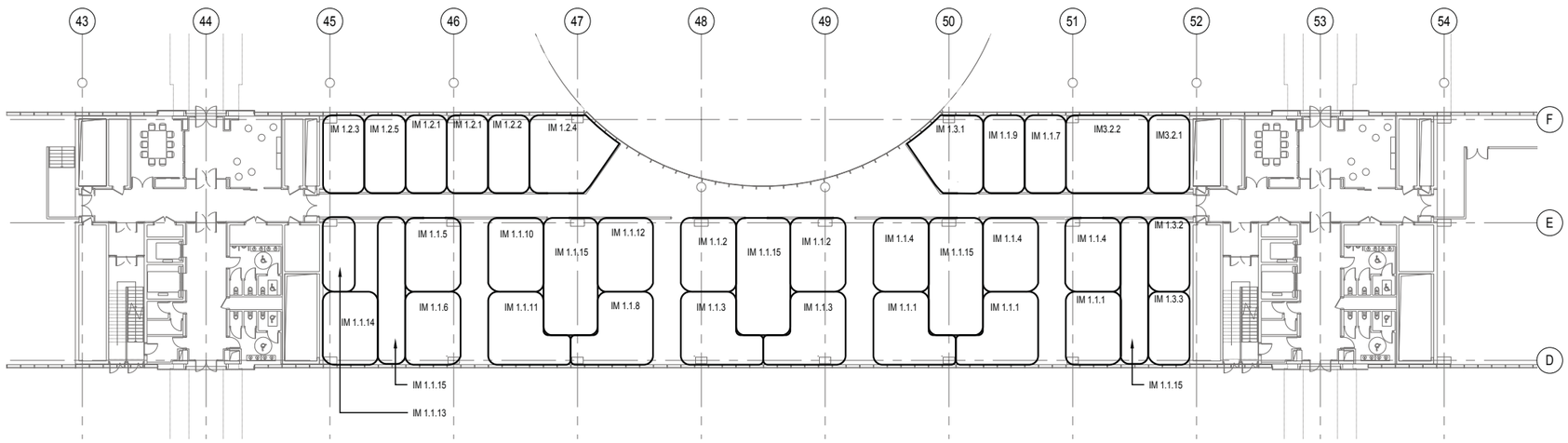
Программа пространства

Схема Программной Планировки

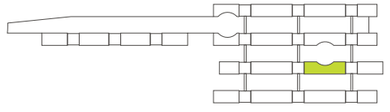
Названия помещений см. на стр. 435



C14 / EL. 195.30



C14 / EL. 190.50



Биомедицинские Исследования

Отчет о предварительном проектировании определяет ЦКП медико-биологических исследований как центр услуг, преимущественно связанных с обеспечением нужд биомедицинских исследований. "ЦКП медико-биологических исследований (ЦКП МБИ) будет предоставлять собой средства ведущего пользователя главным образом для биомедицинского кластера, но также и для других арендаторов Технопарка. Он будет предлагать базовые услуги по обеспечению медико-биологических исследований, такие как мытье стеклянной посуды и приготовление сред, прачечные, обработку биологически опасных отходов и услуги автоклавов. Необходимо заметить, что централизованное предоставление основного обеспечения позволяет контролировать штат и использование данного объекта. Возможно, для основных служб обеспечения будет уместным в случае необходимости в местном масштабе предоставлять аренду лабораторных площадей. Также планируется предлагать специальные услуги для биологических исследований, требующие использования большого автоматического оборудования, владение которым превосходит финансовые и технические возможности арендатора. Сюда входят возможности в области проточной цитометрии, молекулярной биологии, генетическом секвенировании и протеомике."

Эксплуатационная модель, предусмотренная в задании, предлагает различные планы, основанные на типе предоставляемых услуг. "Типичной эксплуатационной моделью для служб обеспечения основных медико-биологических исследований является срочный контракт; арендаторы выплачивают ежемесячные либо ежеквартальные комиссионные за мытье стеклянной посуды, приготовление сред и утилизацию отходов. Специальные лаборатории, предлагающие услуги по протеомике, цитометрии, генном секвенировании и молекулярной биологии, обычно выставляют счет за каждое исследование пробы. В очень редких случаях центр пользования может разрешить ученым самим выполнять работу на машине, при условии соответствующего обучения, хотя такое было бы ненормальным явлением".

Размещение ЦКП МБИ не в той степени определяется параметрами окружающей среды, вибрации либо помех, как это может быть в примере с другими ЦКП. Оно в большей степени определяется потенциальными преимуществами, которые дает размещение другого ЦКП рядом с виварием. Совместно эти два ЦКП образуют прочную структуру для обеспечения биомедицинских исследований на продвинутом уровне и инициатив по разработке. Предлагается разместить ЦКП МБИ непосредственно над лабораториями вивария на уровне +195.30. Это позволит в случае большого объема делить работу между двумя объектами, предоставляя дополнительные пропускные возможности.

ЦКП МБИ по существу состоит из двух частей, аналитических служб и служб обеспечения:

Аналитические службы

Участок аналитических служб должен проектироваться с учетом требований уровня BSL-2, как определено в справочнике Центра по контролю заболеваемости Национального института здравоохранения «Биологическая безопасность в микробиологических лабораториях» (5-е изд.) (5-ое издание BMBL), с тем предположением, что некоторая часть работ, связанных с инфекционными заболеваниями, будет проводиться в этих базовых объектах. Сами лаборатории не будут отличаться от общих лабораторий для обеспечения биомедицинских исследований компаний-арендаторов. Однако они будут определяться специальным оборудованием, вокруг которого организуются.

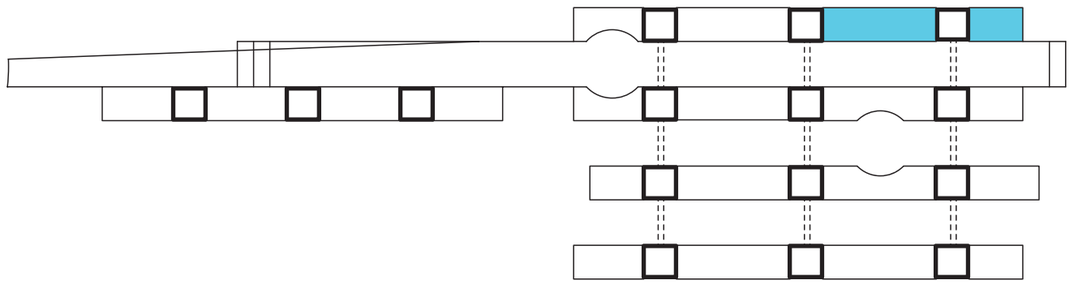
Поскольку окружающая среда соответствует BSL-2, то все процессы с использованием возбудителей инфекционных заболеваний должны проводиться в устройствах с первичной защитной оболочкой, в основном в боксах биологической безопасности. Несмотря на отсутствие указаний в списках планируемого оборудования либо в отчете о предварительном проектировании, в тех местах, где существует возможность потенциального распыления среды (цитометрия), будут установлены устройства с первичной защитной оболочкой (боксы биологической безопасности класса II).

Архитектура данных помещений будет иметь гладкие и легкоочищаемые и прочные поверхности соответственно указаниям 5-ого издания BMBL, относящихся к лабораториям уровня BSL-2. Рабочие поверхности в лабораториях должны иметь эпоксидное покрытие, а шкафы для биологических материалов должны быть изготовлены из фенольной смолы. В лабораторных помещениях, которые должны иметь потолки (сортировка клеток, приготовление сред), будут устанавливаться акустические панели, покрытые майларом. Покрытие пола в таких пространствах должно быть резиновым с цельным основанием.

Службы обеспечения

Функциональные помещения, обеспечивающие работу биомедицинских лабораторий, а именно помещения для приготовления среды, мытья стеклянной посуды, биологические архивы и помещение для утилизации отходов, составляют ключевой перечень необходимых услуг. Такие участки проектируются с учетом увеличения возможностей центральных служб, поскольку они будут располагать увеличенными нормами потребления электроэнергии, углекислого газа и деионизированной воды.
Структурное проектирование ЦКП МБИ должно производиться в соответствии со стандартами защиты от вибрации VC-A, поскольку ни к одному из указанных типов оборудования не предъявляются более высокие требования. Здесь будет установлена достаточно жесткая плита настила (2 000 микро-дюймов на секунду ускорения и менее), что достаточно для предполагаемого использования. Нагрузочную способность конструкции, вероятно, придется увеличить в тех местах, где имеются концентрированные нагрузки, такие как автоклавы для утилизации отходов и, возможно, в морозильных камерах, в зависимости от концентрации нагрузки.

изображение - Биологическая безопасность кабинет



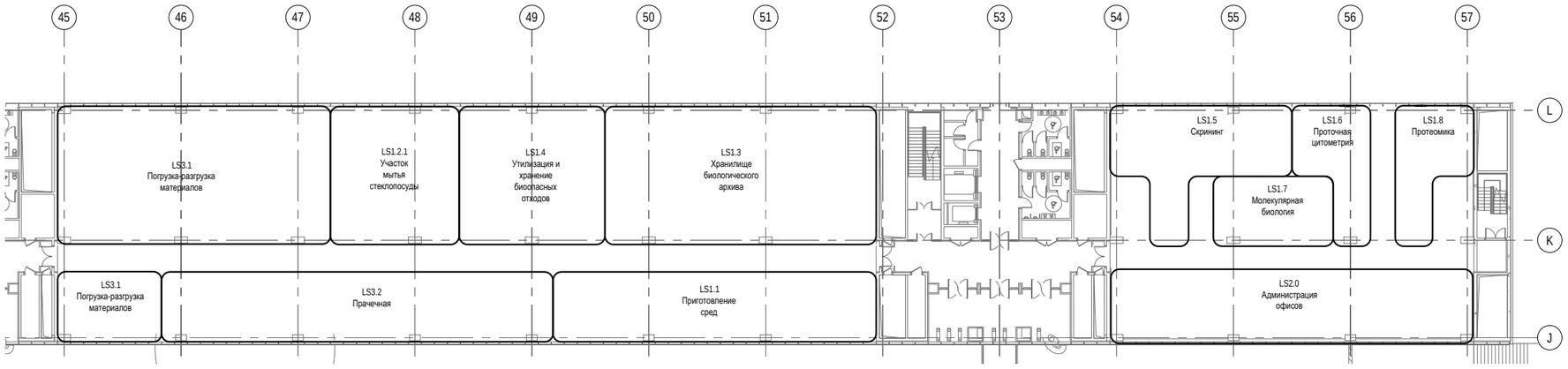
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ЦКП БИОМЕДЕЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Биомедицинские Исследования

Исследовательские группы

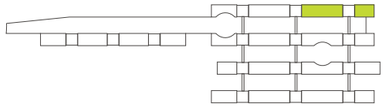
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 449



G14 / EL. 195.30

G16 / EL. 195.30

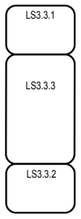


Биомедицинские Исследования

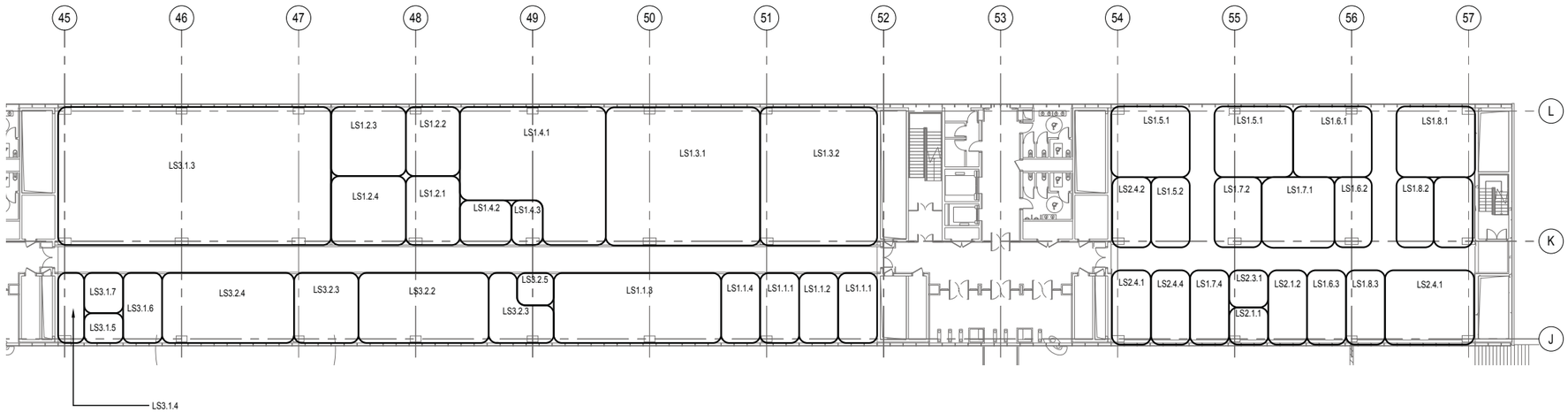
Программа пространства

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 449

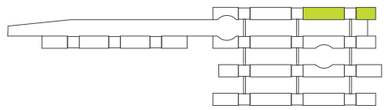


ВНЕШНИЙ ХРАНЕНИЯ



G14 / EL. 195.30

G16 / EL. 195.30



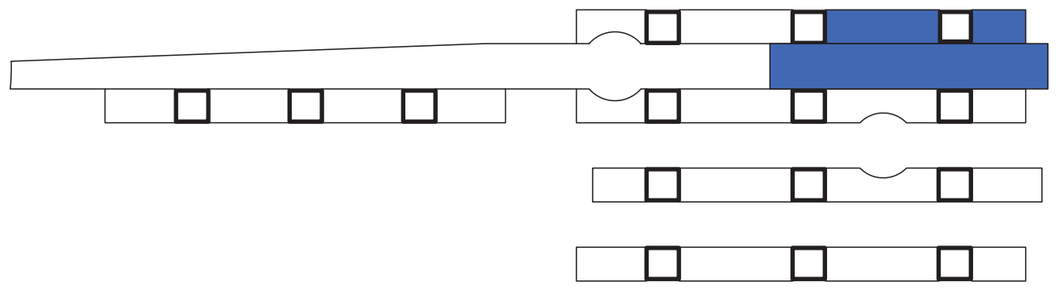
Виварий

Как определено в отчете о предварительном проектировании, “Виварий (ЭКЦ ВА) должен предоставлять обеспечение исследовательскому центру доклинической токсикологии, предоставляющему услуги арендаторам/пользователям Технопарка, а также сторонним клиентам. (Защитное оборудование может обеспечивать участки усиленной изоляции (BSL3) и дополнительные возможности по воспроизведению изображений на втором этапе разработки.) Он также будет предоставлять возможности проведения академических исследований, главным образом в кардиоваскулярной и неврологической дисциплинах. Услугами данного ЭКЦ, как предполагается, должны пользоваться в основном два из пяти научных кластеров, хотя на стадии 2 запланированы дополнительные возможности.”

Проектирование ведется в соответствии с отчетом о предварительном проектировании, согласно которому должен быть построен исследовательский центр площадью около 5000 м2 для проведения исследований на грызунах, собаках, а также низших приматах. Благодаря своим уникальным и специальным потребностям, виварий не будет основан на 3600-мм модуле, применяемогм для остальной части Технопарка. Для того, чтобы придать гибкость и модульность данной зоне, о которой речь пойдет в следующем разделе, был применен новый модуль. Виварий предназначен для обеспечения доклинических исследований на животных моделях.

Центр будет продолжать проектироваться в соответствии с требованиями US FDA к надлежащей лабораторной практике и регуляторными правилами Евросоюза для виварiев, предписанными в требованиях ETS 123 и 2010-63-EU (последние из которых отменяют 86/609/EEC и вступают в силу с 1 января 2013 г.).

ЭКЦ вивария проектируется с тремя функциональными зонами: зона исследований (включая жилую, процедуры, мытье клеток и пр.), зона лабораторий и администрации, а также зона обеспечения (включая МТО вивария и специально выделенную площадь для силовых установок).



ВИВАРИЙ ЭКЦ РАСПОЛОЖЕНИЕ

Научные исследования

Размещенный на уровне +186.00 виварий был спроектирован как ряд отдельных комплексов, расположенных в соответствии с их назначением и определенными заранее видами животных. Комплексное расположение обеспечивает не только сегрегацию видов, но также контроль перекрестного заражения и вспышек болезней. Площадь для будущей биоизоляции и визуализации была выделена на южной стороне вивария для удобства обеспечения строительства, а также обеспечения запланированного отделения этой зоны от чувствительных жилых зон.

Жилые и процедурные помещения спроектированы вокруг модуля площадью 32м2 для обеспечения гибкости текущих и будущих исследовательских потребностей. В данном модуле может быть размещено помещение для содержания и низших приматов (НП), грызунов, собак, других видов, а также для процедур над этими животными. Поскольку потребности ЭКЦ ВА меняются с течением времени, то в нем имеется возможность перераспределять площадь между различными видами, например, добавить полосатую перцину либо преобразовать все помещения в центр для популяции НП лили грызунов.

Для поддержания барьерной изоляции в соответствии с требованиями надлежащей лабораторной практики (НЛП) по разделению, исследовательский центр был разделен для работы с "чистыми" и "грязными" образцами однонаправленного технологического процесса. Такой подход увеличивает биобезопасность технологического процесса исследовательского центра и обеспечивает эксплуатационное разделение функций, уменьшая тем самым возможность перекрестного заражения.

Архитектурная отделка является важным компонентом для успешной и долгосрочной эксплуатации вивария. Каждое помещение ЭКЦ ВА проектируется с высококачественным покрытием пола, стен и потолка, что позволяет производить мойку под давлением, а также дезинфекцию парами перекиси водорода. Для предотвращения инфильтрации паразитами, а также обеспечения ранее упомянутой методики паровой дезинфекции всякое проникновение за барьер должно быть исключено. Системы армированных покрытий на основе уретана предпочтительны для отделки пола, стен и потолков.

Для обеспечения процедур мойки в больших местах содержания животных имеются сточные канавки, оборудованные кольцевыми дренажными устройствами для смыва. На сточных канавках устанавливаются решетки из стекловолокна, что позволяет персоналу ходить по ним и перемещать клетки, а также легко снять их в случае проведения сантехнических работ.

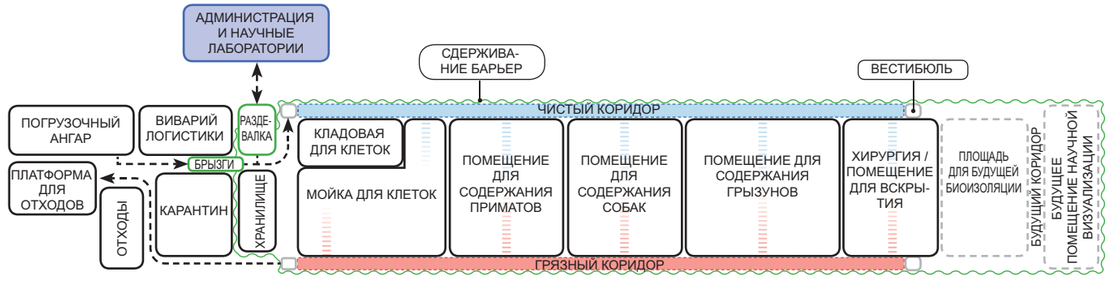


Схема - Коммуникации вивария чистые/грязные

изображение - грызунов проведение комната с биологическими кабинета безопасности

изображение - проведение места для крупных животных

Лаборатории

Лабораторные площади в ЭКЦ ВА служат для обеспечения исследовательских программ с животными, однако существуют эксплуатационные и качественные причины для того, чтобы эти функции были вынесены за пределы барьерного комплекса. Такие помещения расположены на уровне +190.5, позволяющем разместить офисы и лаборатории, где имеется возможность естественного освещения и обзора, что улучшает условия работы.

Такое размещение также служит функциональным "адресом" вивария, откуда внешние подразделения могут привлечь ЭКЦ ВА к своей деятельности без необходимости входить за барьер.

Обеспечение

С функциональной точки зрения ЭКЦ ВА будет существовать как «остров» в большом комплексе Технопарка. Таким образом, он будет иметь свою базу МТО, производственные и другие функции обеспечения.

Мытье клеток

В любом виварии участок для мытья клеток является рабочим участком, где сфокусирована деятельность. Конфигурация этой планируемой зоны является трехсторонней; в данной конфигурации предусмотрены эксплуатационные зоны грязных, чистых и стерильных работ. Пропускная способность объекта определена в расчете на 13 500 клеток, которые необходимы будут для проведения исследования на грызунах (включая в будущем комплекс ABSL-3) и около 120 клеток низших приматов. Предполагается, что еженедельно будет производиться замена всей клетки (включая дно, проволочные заготовки и фильтры). Это является наихудшим вариантом в том, что касается необходимой пропускной способности и оборота. Исходя из этих данных, в настоящий проект включена автоматическая туннельная моечная машина. Это позволит свести к минимуму подверженность обслуживающего персонала аллергенам и позволит составлять графики работ в зависимости от необходимости в течение 24ч. Чтобы свести к минимуму возможность аллергических заболеваний, которые могут быть вызваны аллергенами клеток негрызунов, устанавливаются ламинарные шкафы. Предусматривается, что полная очистка клеток (удаление подстилки и остатков пищи) будет производиться в грязной зоне мытья клеток. Остатки подстилки после автоматизированного процесса очистки и из ламинарных шкафов будут удаляться в специальные контейнеры для мусора посредством вакуумной очистки с помощью вытяжной вентиляции. На следующих этапах проектирования для оценки целесообразности этого подхода необходимо провести обсуждение по составу потока отходов животных.

изображение - мытье клеток с помощью робота

Предусматриваются две мойки больших размеров - для мытья клеток низших приматов (НП) и стоек, а также для периодического механического мытья загонов для собак . Оснащенные барьерами для предотвращения перекрестного заражения, они служат эффективным средством разделения на грязные и чистые операций. Движение воздуха к зоне грязных операций не требует в этом случае дополнительного использования системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.

В чистой зоне мытья клетки будут проверяться на чистоту и после проверки помещаться в автоклавы для стерилизации. Поскольку этот процесс считается узким местом при проведении работ из-за относительной длительности стерилизации, то решено установить четыре автоклава. Для специальных клеток, которые нельзя помещать в автоклавы, предоставляется дезинфекционный шлюз с газовой дезинфекцией парообразной перекисью водорода либо хлорин диоксида.

Если необходимо, после стерилизации клетки заполняются кормом (пищей), а затем заворачиваются в обертку и устанавливаются на платформу до возвращения в комплексы для содержания животных. В целях обеспечения живого корма для НП и, возможно, специального фармацевтического корма, который потребуется для проведения токсикологических исследований сверх того объема, который указан в отчете о предварительном проектировании, дополнительно устанавливается кормокухня.

Материально-техническое обеспечение

Специально выделенные погрузочные средства находятся на южном конце объекта МТО общего пользования Технопарка. Данная зона погрузки может быть полностью отгорожена изоляционной дверью, что позволяет безопасно и надежно отправлять и получать животных, грузы и вывозить отходы. Все поступления в виварий с участка МТО проходят через зону обеззараживания. На въездной стороне погрузочно-разгрузочного участка установлены моющие устройства для очистки поверхностей, мелкокапельного опрыскивания, а также производится обеззараживание в автоклавах. Это позволяет обеспечить биобезопасность барьерных колоний, а также предотвращать смешивание либо проникновение возбудителей болезней на объект.

Оборудование инженерных систем

Для обеспечения целостности барьера и упрощения обслуживания и доступа был спроектирован промежуточный уровень для размещения специальных электромеханических систем вивария. Все оборудование и устройства, требующие регулярного обслуживания, такие как вентили регулировки подачи воздуха, фильтры, контроллеры света, обратные клапаны и аварийное оборудование, например, водопроводные отсечные вентили, будут устанавливаться на промежуточном уровне. Это позволит обслуживающему персоналу по возможности находиться вне зон, где ведутся исследования, обеспечивая тем самым целостность барьера.

Для удобства нахождения помещений в случае необходимости предоставления дополнительных услуг, а также для обнаружения неисправностей на полу промежуточного уровня будет нанесено визуальное обозначение помещений и площадей, расположенных внизу. Кроме того, пол промежуточного пространства будет покрыт водостойким настилом из смол для защиты находящихся внизу функциональных помещений в случае разрыва трубы либо других поломок. Промежуточный уровень проектируется таким образом, чтобы смягчать передачу механических вибраций посредством использования изоляционных оснований на оборудовании, а также структурной детализации.

Обеспечение выживаемости

ЭКЦ ВА должен быть спроектирован таким образом, чтобы предоставлять услуги с избыточностью N+1 по количеству - для обеспечения сохранения здоровья и благополучия колоний животных в случае отключения электроэнергии, разрушений либо поломки оборудования.

Жилые помещения вивария будут обеспечены запасом воды в системе водоснабжения на 72 часа, а также системами обеспечения электроэнергией и соответствующими системами жизнеобеспечения животных. Объект также будет снабжен запасом корма и питьевой воды для животных сроком на одну неделю. Если произойдут более длительные перебои в работе служб обеспечения, то на последующих этапах проектирования вместе с пользователями Технопарка будет разработан сценарий отключения нагрузки. В будущем должно будет предоставлено пространство с биозащитной оболочкой с избыточностью N+1 и функциональной автономией для всех пространств на случай если потребуется обеспечить полную функциональность зоны локализации при отключении электроэнергии.

Предусматривается, что ЭКЦ ВА должен выступать в роли надежного средства обеспечения различных областей исследований и разработки как внутри Технопарка так и за его пределами.

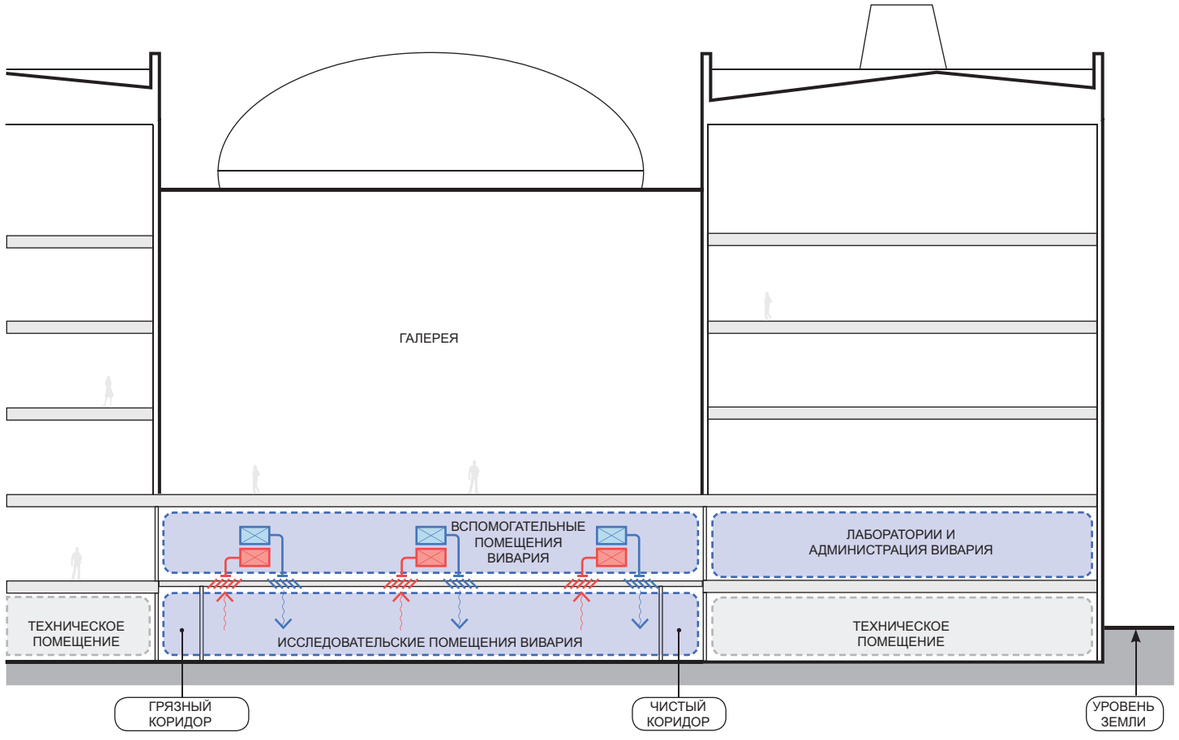


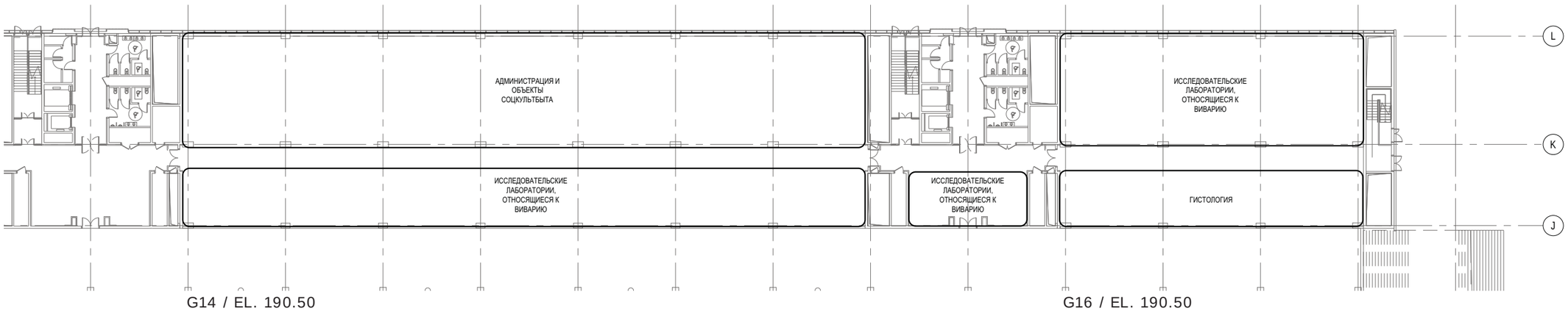
Схема - Промежуточное пространство над функциональными зонами Вивария

Виварий

Исследовательские группы

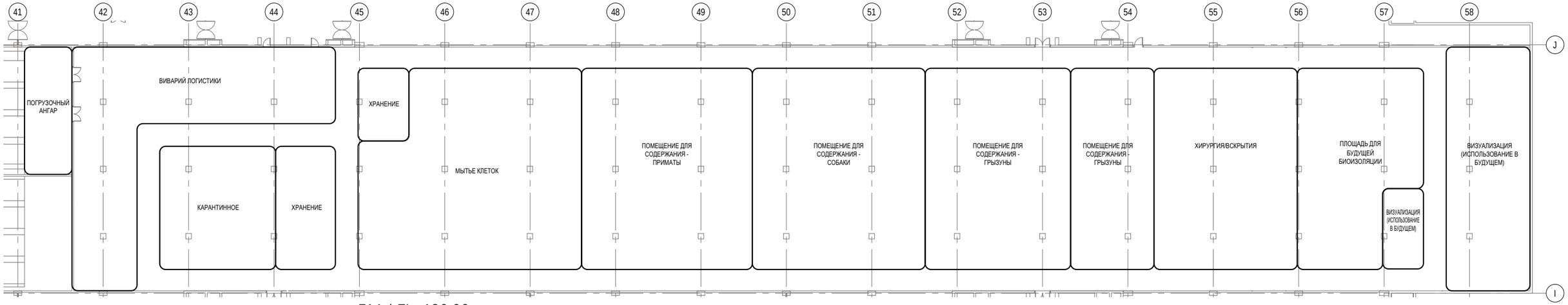
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 465

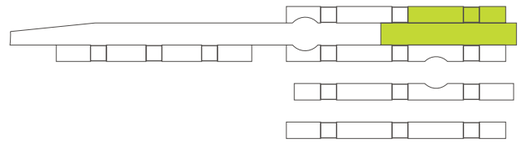


G14 / EL. 190.50
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

G16 / EL. 190.50
АДМИНИСТРАЦИЯ



F14 / EL. 186.00
БАРЬЕР ФОНДА

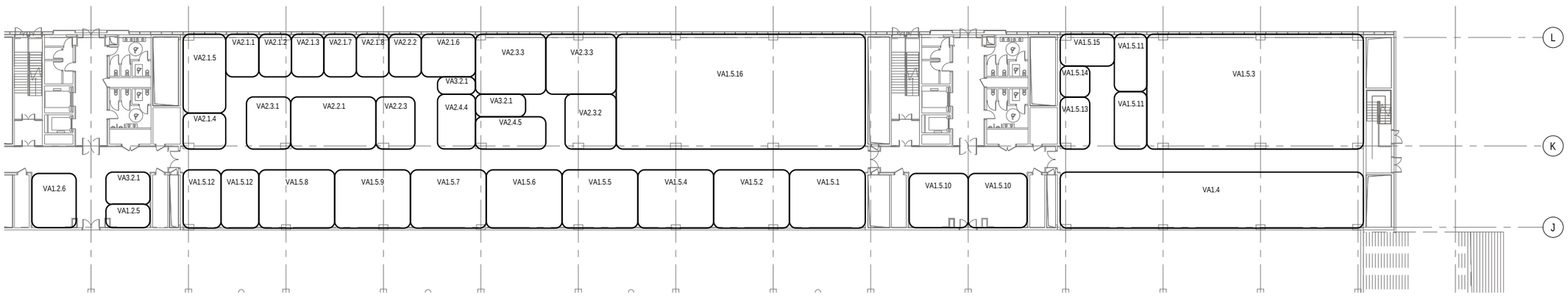


Виварий

Программа пространства

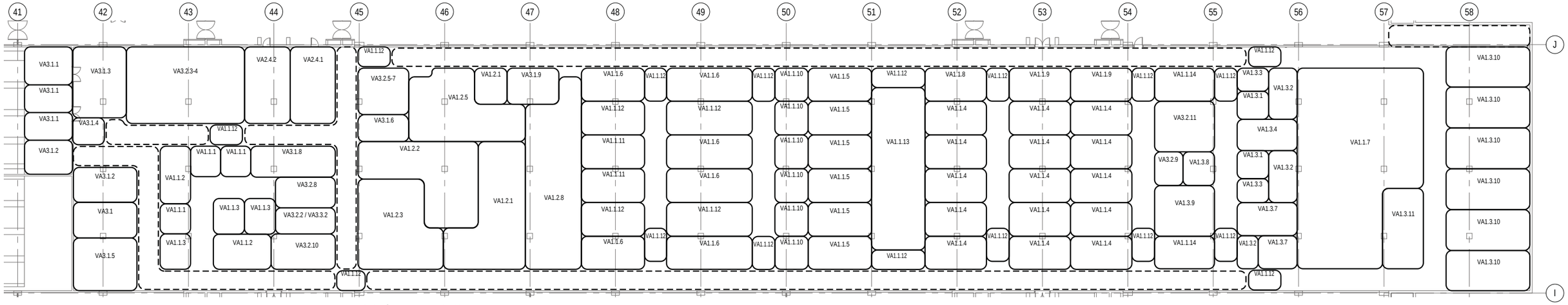
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 465

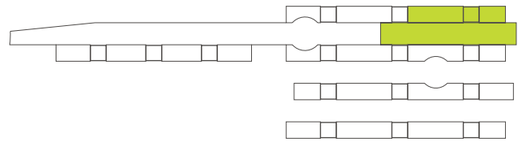


G14 / EL. 190.50
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

G16 / EL. 190.50
АДМИНИСТРАЦИЯ



F14 / EL. 186.00
БАРЬЕР ФОНДА



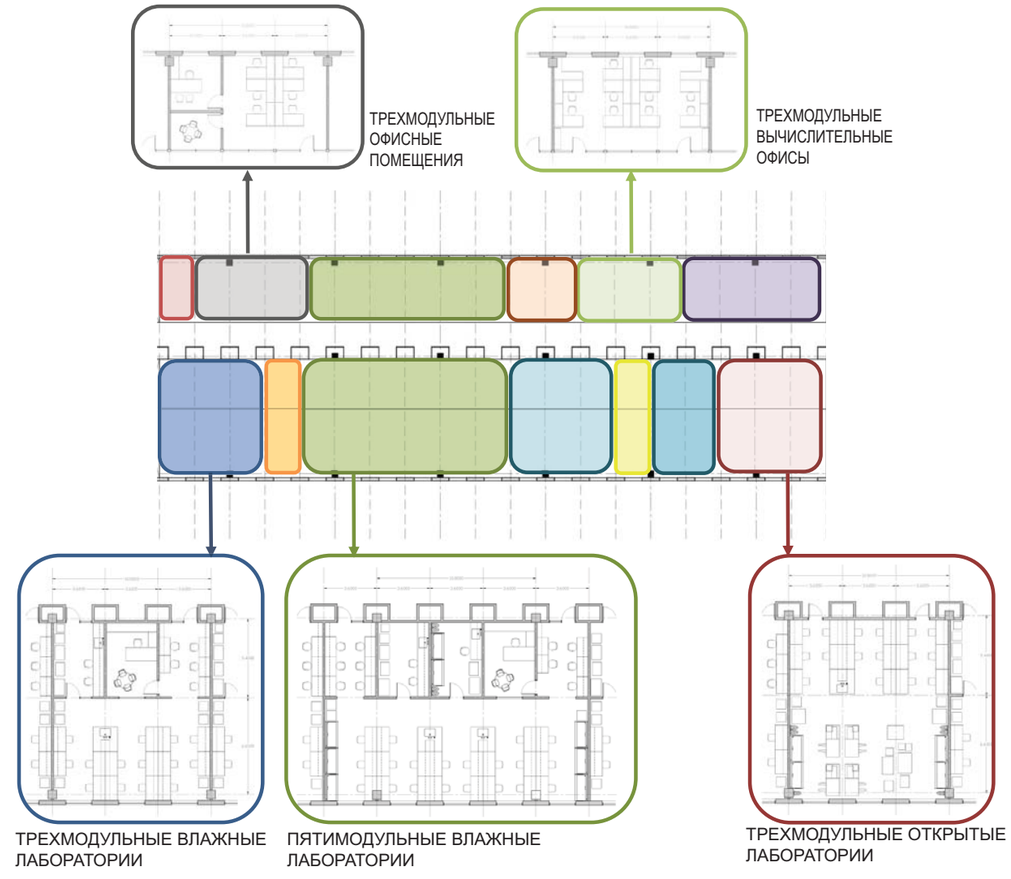
B6- ПРИЛОЖЕНИЕ

Конфигурация И Модернизация Общих Лабораторий

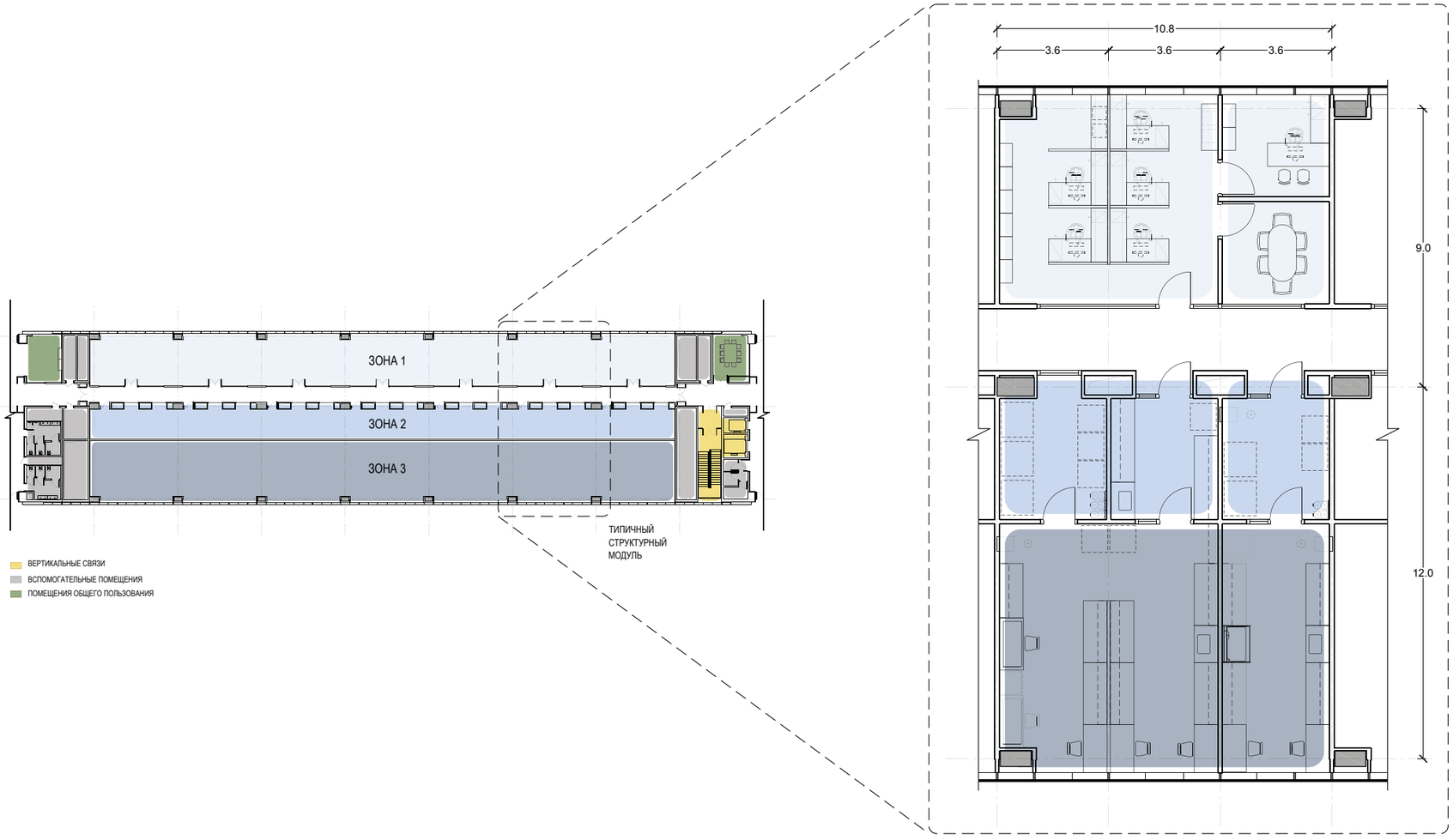
Конфигурация И Модернизация Общих Лабораторий

Одним из наиболее фундаментальных требований к общим лабораториям является возможность их многократной реконфигурации в течение всего срока эксплуатации Технопарка. Вследствие этого проектные решения по общим лабораториям в значительной мере обусловлены необходимостью построения модульной системы, которая может использоваться фактически для любых типов исследований в любое время. Другими словами, действующая экспериментальная лаборатория завтра может быть преобразована в лабораторию прикладных исследований. Преобразование должно осуществляться быстро; при этом потребуется размещение лабораторного оборудования и мебели, вероятнее всего, уже бывших в использовании, которые, однако, должны производить впечатление новых.

Решение данной задачи состоит в создании каталога лабораторий на базе каталога лабораторных. Иначе говоря, поставляемые в лаборатории отдельные элементы лабораторного оборудования и мебели будут стандартизированы и будут модульными, наподобие кубиков «Лего». Поскольку для данных элементов будет соблюдаться единая концепция в отношении их размеров и отделки, сборка их всегда будет осуществляться запланированным и предсказуемым образом. Несмотря на то, что фактические сочетания элементов для построения систем будут разрабатываться на более поздних стадиях проекта, базовые принципы следует рассмотреть уже на стадии не подлежащих изменениям проектных решений.



По мере развития проекта неизбежно будут появляться исключения из приведенных ниже основных принципов, однако на настоящий момент именно они являются отправной точкой.



Компоновка

В большинстве случаев конфигурация лабораторий предусматривает расположение корпусной мебели и проходов в направлении с востока на запад поперек основной структуры здания. Это позволяет регулировать расположение оборудования и корпусной мебели по отношению к модульной системе здания, возможным потолочным системам инженерных коммуникаций и водопроводным линиям. В каждом отсеке предусмотрен свободный доступ в коридор, а расположение дверных проемов по центру модуля согласовывается с расположением сервисных шахт коридора, что позволяет устанавливать как одностворчатые двери шириной 1100 мм, так и двухстворчатые двери шириной 1800 мм.

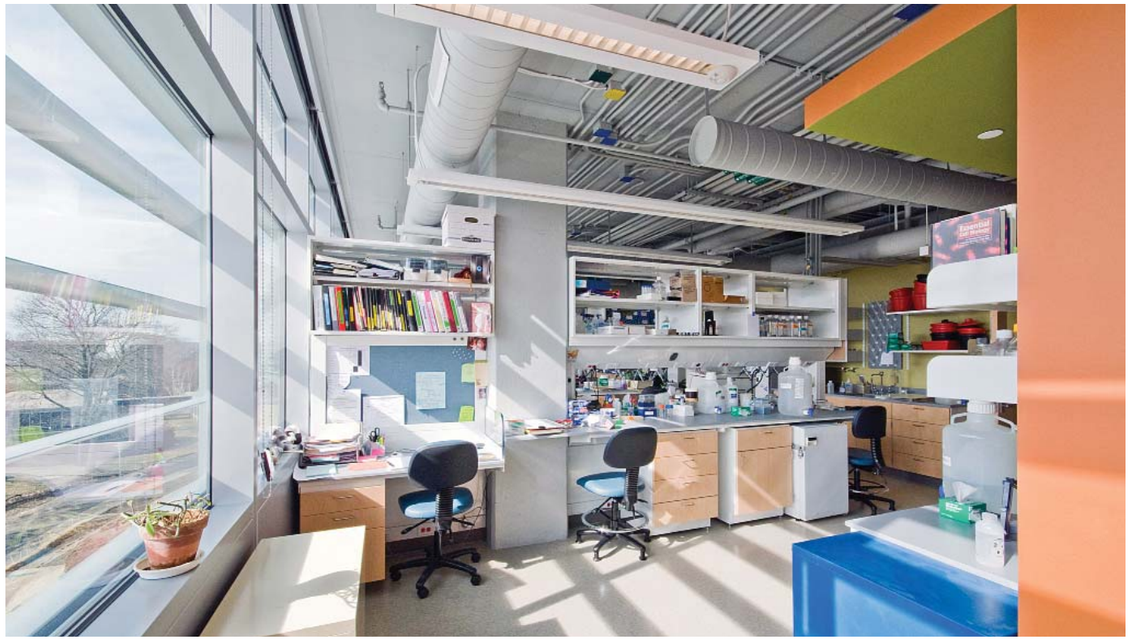
Такая ориентация корпусной мебели, с учетом того, что высота подоконников фасадов зон 1 и 3 с типовыми плитами настила будет превышать высоту столов в зоне корпусной мебели, при необходимости позволяет размещать рабочую поверхность столов таким образом, чтобы она примыкала непосредственно к внешней стене. Расположение всего проекта в направлении север-юг позволяет выделить в зданиях обособленный участок в пределах зоны размещения экспериментальных лабораторий (зоны 2 и 3), предназначенный для целей обеспечения лабораторий. В оснащение зоны 2 входит плотная сеть подвесных инженерных коммуникаций и наверняка будет включена система подвесных потолков. На других участках конструкция будет открыта для облегчения модификаций и возможности крепления непосредственно к структуре, а также для обеспечения максимально возможной высоты помещения.

Распределение инженерных коммуникаций

Разводка всех сетей инженерных коммуникаций в помещениях общих лабораторий будет осуществляться через потолок и внутри перегородок. В случае перестройки помещения это обеспечит минимизацию воздействия на близлежащих арендаторов, занимающих площади выше или ниже перестраиваемого участка. В лабораториях, оснащенных преимущественно лабораторными столами, будет возможным использовать для многих конфигураций настенную разводку, однако в проектный стандарт могут также быть включены быстроразъемные подводы инженерных коммуникаций подвесного монтажа, чтобы было удобно координировать преобразование лаборатории. Такой подход типа «подключи и работай» минимизирует стоимость реконфигурации инженерных коммуникаций лаборатории. Потенциальные места размещения раковин будут определены с учетом путей доступа к каналам под трубопровод центрального коридора, в которых будут проведены сточные трубопроводы и вентиляционные линии.

Посты безопасности лабораторий

Наряду с тем, что в типовой лабораторной раковине в целях безопасности предполагается наличие шланга для промывки глаз, проектом предусматривается ограничение необходимости полнокомплектных аварийных постов (душ/устройство для промывки глаз) в лабораториях. В типовых общих лабораториях, доступ в коридор из которых осуществляется через одну открывающуюся наружу дверь, ,устройство аварийного поста не требуется. Аварийные посты необходимо предусмотреть в блоках помещений с несколькими расположенными одна за другой дверями или же с дверями, открывающимися вовнутрь.



Корпусная мебель

Есть две категории типовой лабораторной корпусной мебели. К первой категории относятся модульные сборные стандартные системы на базе переносных регулируемых отдельно стоящих столов с рабочей поверхностью. Ко второй – собираемые в соответствии с индивидуальными требованиями конструкции на рамной основе из металлического швеллера с пазами.

В стандартной модульной системе используются рабочие поверхности различных размеров, образующие столы различной длины в соответствии с размерами комнаты. К столам могут крепиться консольные кронштейны, используемые в качестве креплений навесных шкафов или полок. Нижние шкафы могут оснащаться направляющими или роликами для возможности их полного извлечения, либо могут быть подвешены непосредственно к столу. Подвод внутренних инженерных коммуникаций выполняется с торца или сверху. На последующих этапах проектирования будут определены стандартизированные размеры корпусной мебели, пригодные для всех потенциальных конфигураций общих лабораторий, с целью обеспечить максимально возможную общность применения для различных типов лабораторий из каталога.

Подобным образом может быть стандартизирована и система металлических швеллеров с пазами для использования под длину модулей, однако такая система, в отличие от модульной, собирается на месте из комплектующих изделий подрядчиком. В данной системе могут использоваться элементы (например, столы и нижние шкафы) обычных систем, однако она обеспечивает гибкость, необходимую при создании лабораторий под оборудование определенного рода. В лабораториях с крупногабаритным оборудованием часто бывает так, что обычная лабораторная мебель не идеально подходит для выполняемых задач. Рамные основания из металлического швеллера с пазами обеспечивают средства точной регулировки стандартизированных иным образом систем под особые размеры нестандартного исследовательского оборудования.

Инфраструктура потолка и свесы

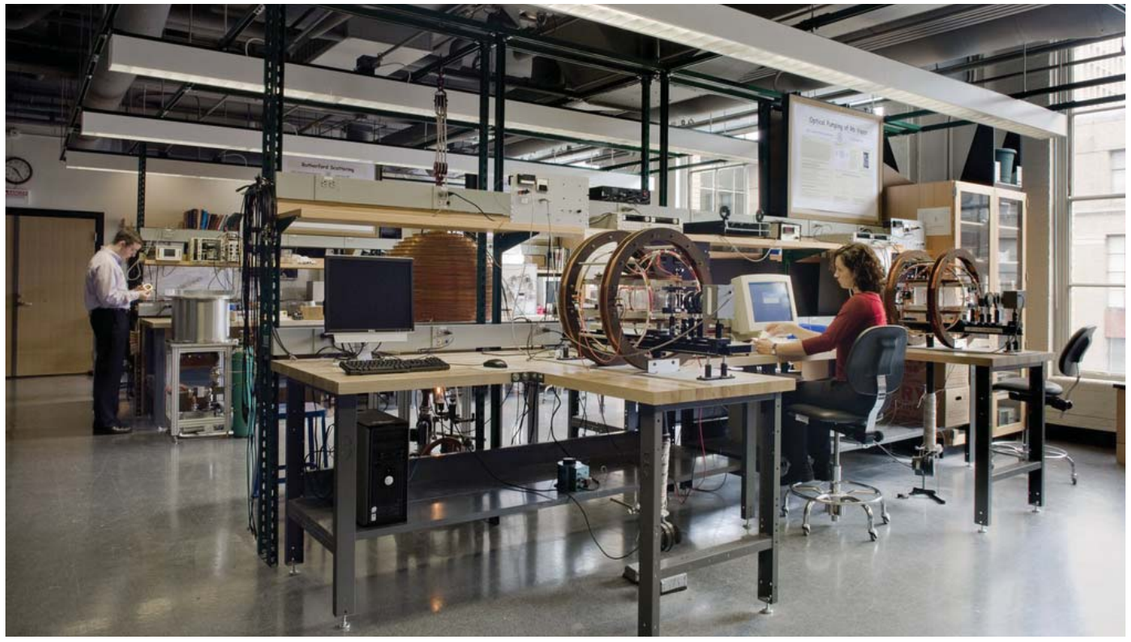
Плотная потолочная распределительная сеть инженерных коммуникаций может быть преимуществом для многих типов прикладных лабораторий. Проект предусматривает наличие сети стратегически расположенных точек подвесного монтажа для крепления каркаса из металлического швеллера с пазами вышеописанной конструкции. Установка каркаса в тех лабораториях, где он необходим, облегчит подвесной монтаж стоек с оборудованием и установку стоек или свесов инженерных коммуникаций. Указанные конструктивные элементы обеспечивают механизм крепления оборудования и инфраструктуры поддержки нестандартного оборудования, обслуживание которого может быть неосуществимо при использовании модульной распределительной системы под лабораторные столы. Поскольку стандартная конструкция плит перекрытий предусматривает наличие точек подвесного монтажа, возможность его использования будет обеспечена по всей территории Технопарка.

Окна и контроль освещения

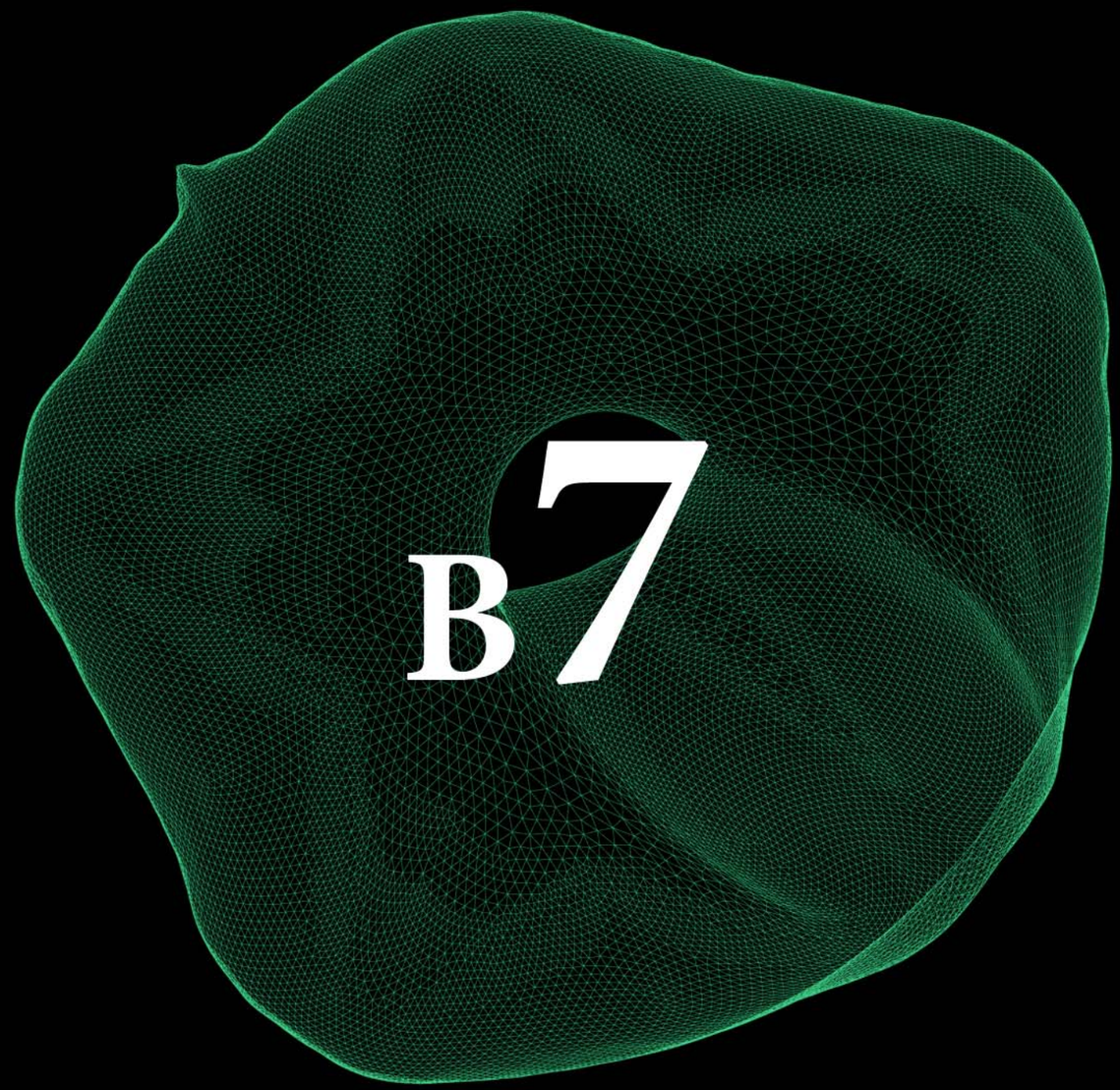
Прежде всего, с целью регулирования освещения все окна в помещениях общих лабораторий будут оснащены регулируемыми вручную светорассеивающими роликовыми шторами. Эти шторы обеспечат контроль интенсивности прямого солнечного света и достаточную степень затемнения помещения. Дополнительным средством будет являться оснащение окон светонепроницаемыми шторами (в дополнение к светорассеивающим шторам) в лабораториях для исследований, требующих высокого уровня затемнения помещения.

Для некоторых вариантов переоборудования помещения будет необходимо фактически «убрать» окна из лабораторий на весь период конкретного использования такого помещения. Однако в связи с экстремальными климатическими условиями не рекомендуется выполнять такого рода переоборудование, поскольку оно может затронуть наружную стену и потенциально повредить влагоизоляцию. Проектные решения по общим лабораториям будут поддерживать защиту влагоизоляции в максимально возможной степени.

При необходимости строгого регулирования освещения или воздействия окружающей среды оснащение будет включать в себя монтаж сборных панелей, размеры которых соответствуют размерам конкретных оконных проемов. Переоборудованное помещение будет герметизировано по периметру оконных косяков таким образом, чтобы их можно было извлечь в будущем без воздействия на прилегающие конструкции. В полость между окном и панелью будет закачан небольшой объем сухого воздуха во избежание формирования конденсации на обратной стороне стекла.



Sk
Сколково



Центры коллективного пользования и экспертно-консультационные центры

Центры Коллективного Пользования И Экспертно-Консультационные Центры

Определение параметров | Производство | Визуализация | Медико-биологические исследования | Виварий

Программные схемы монтажа
Указатель площадей, запланированных программой
Программные схемы планировки
Перечень технических характеристик помещений

B7

Перечни технических характеристик помещений

Неотъемлемой частью процесса проектирования является составление группой проектирования схем каждого помещения либо типа площадей в пределах комплекса. Схемы предназначены для того, чтобы исходя из задания на проектирование в процессе разработки проекта в конечном счете отразить конкретные потребности, функциональные требования, а также смежность проектных решений.

Основным назначением перечней является то, что они представляют основу для обсуждений с конечными пользователями либо другими лицами, принимающими решения от имени заказчика. Это позволяет создать схему, снабженную комментариями и ссылками, которая может быть рассмотрена в присутствии заказчика с внесением поправок, и являться полезным инструментом для обеспечения того, чтобы проектирование велось в соответствии с потребностями проекта.

Перечни технических характеристик помещений, внесенные в данное приложение, необходимо воспринимать как начальную стадию разработки. Они фактически не содержат вводных требований заказчиков, а служат лишь первым шагом для подготовки к предварительным обсуждениям с соответствующими группами потребителей.

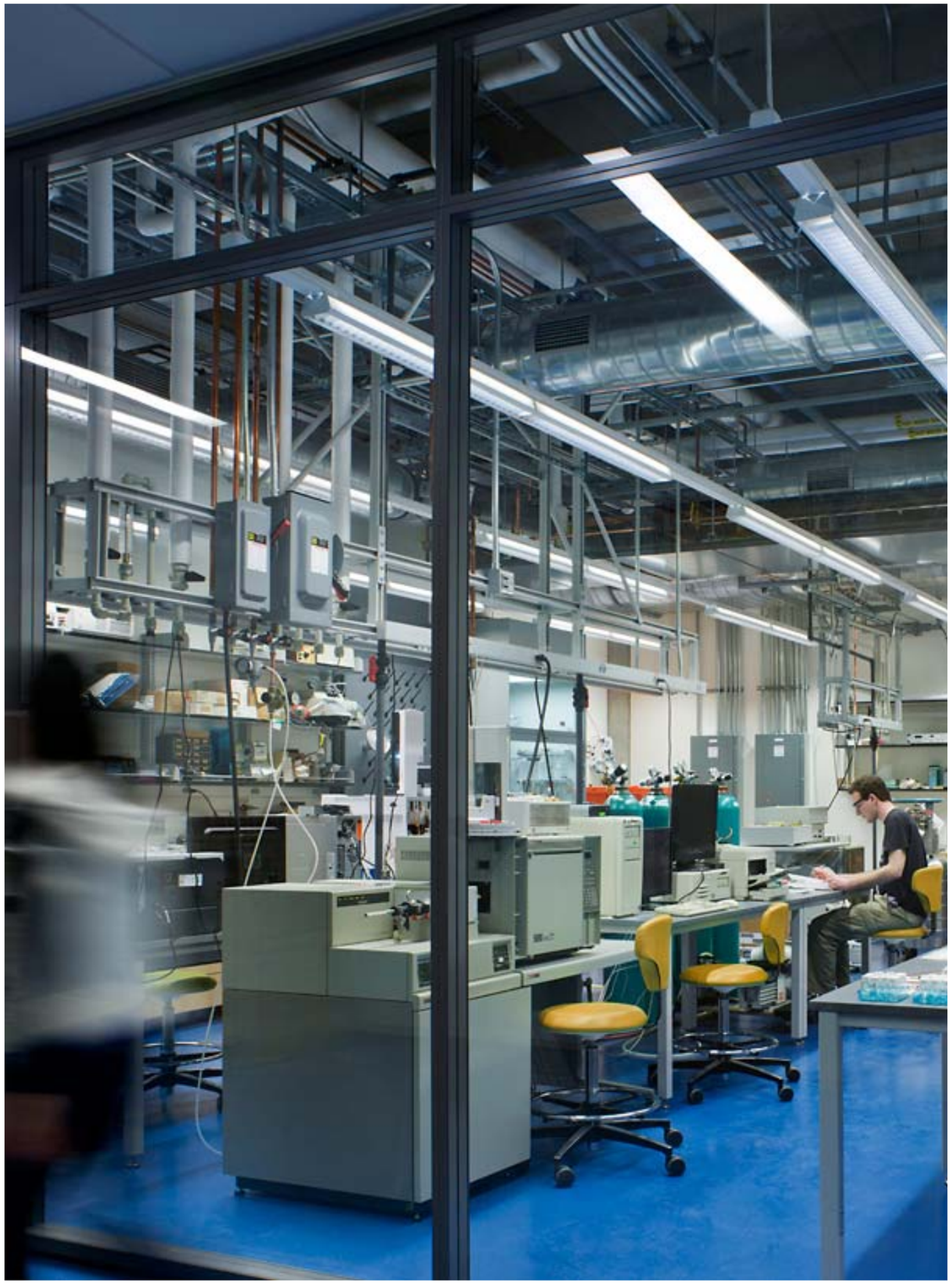
Центры коллективного пользования и экспертно-консультативные центры

Перечни технических характеристик и параметров для специальных лабораторий возможно являются наиболее стабильными, поскольку они составлены на основе окончательно доработанного HDR задания, полученного 17 апреля 2012 г. В общем, этот первый шаг на пути согласования программы заключается в понимании того, как строительная геометрия, конструкционный модуль и другие ограничивающие факторы влияют на теоретическую планировку. Перечни технических данных и параметров помещений в самом начале показывают, как указанные типы площадей могут быть разделены на помещения определенного соотношения размеров и размещены по отношению с соседними объектами, отмеченными на схемах кружочками и стрелочками. Поскольку еще не каждое помещение и пространство имеет перечень технических характеристик и параметров, то начало каждого раздела включает таблицу с данными о том, как пространство или помещение привязано к требованиям задания, предъявляемым к этажу.

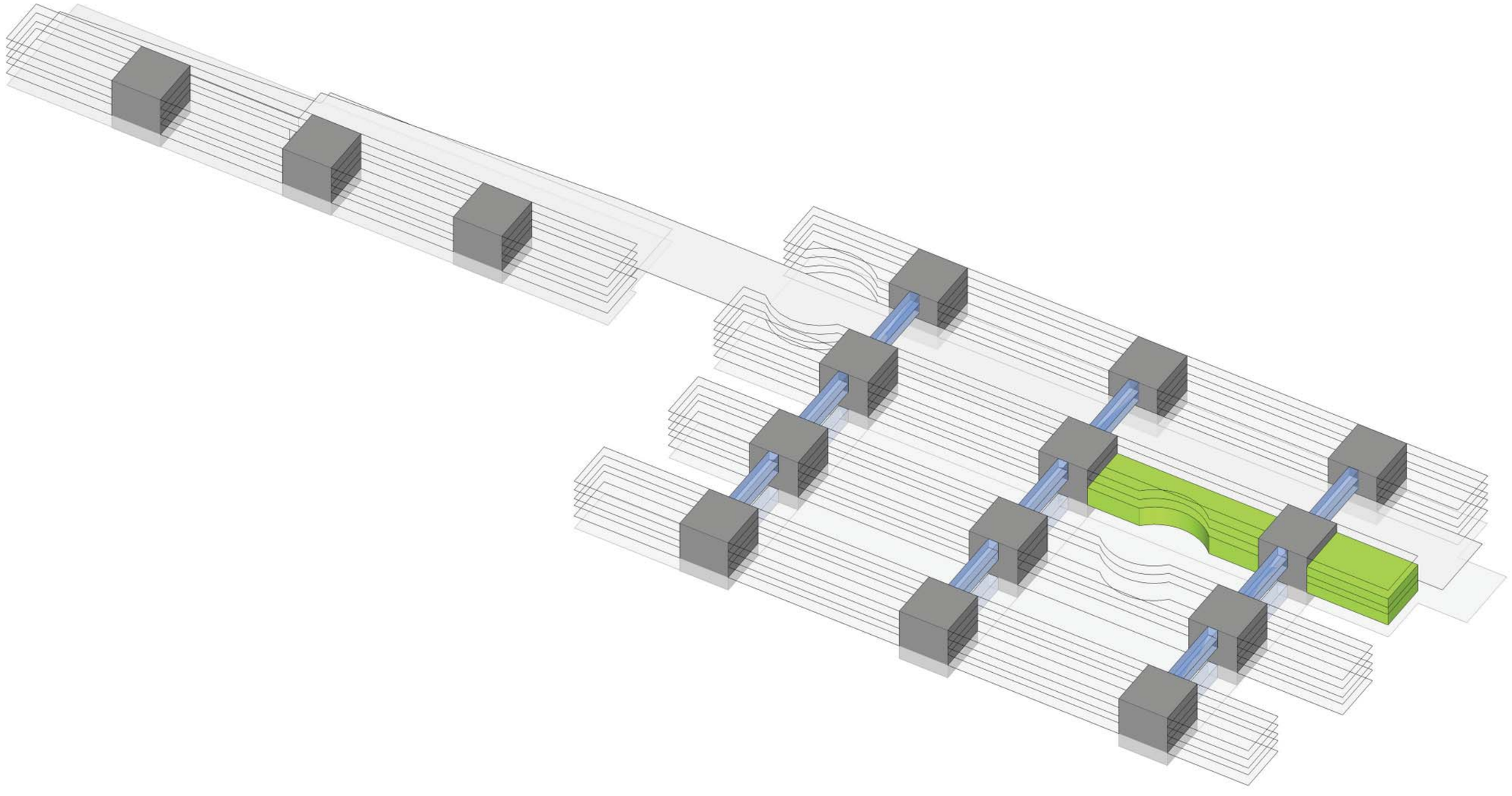
Реальная польза в ознакомлении с документами, которые находятся на стадии доработки, состоит в том, что они предоставляют возможность приступить к обсуждению и найти компромиссы либо возможности, которые могут быть созданы, когда проект перейдет от теории задания к реальному воплощению в проектировании. Хорошим примером этого является изучение преимуществ, связанных с расширением здания для чистого производственного помещения.

На данный момент главным приоритетом должен быть подбор специального оборудования для участков чистого производственного помещения, определения параметров, а также комплексов визуализации. Поскольку мы хотим добиться гибкости в строительстве с учетом будущего оборудования и изменения программ, то такие площади будут спланированы более тогда, когда они более детально смогут учитывать потребности программы.

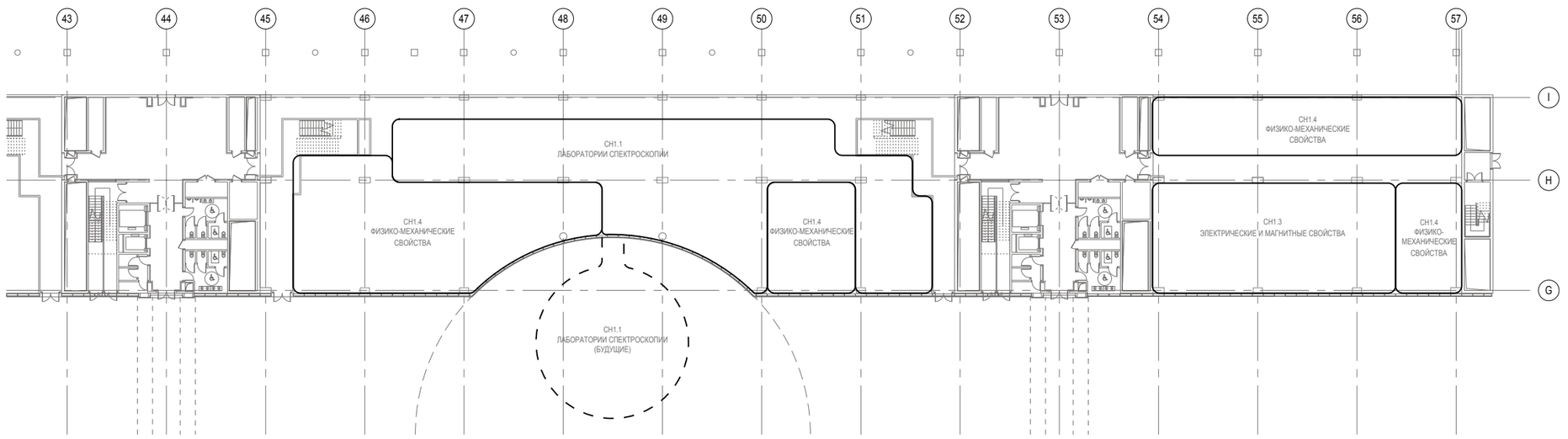
.



Метрология

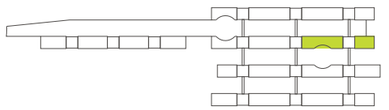


			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащи изменениям проектные решения (м2)
CH1.1	**Лаборатории спектроскопии**				
	CH1.1.1	Системы исследования рентгеновскими лучами	1	110.0	112.0
	CH1.1.2	Лазерные и оптические системы	1	110.0	103.0
	CH1.1.3	Спектроскопия ЯМР	1	100.0	180.0
	CH1.1.4	Спектроскопия ЯМР (Будущие приборы) (См. CH.1.1.3 Спектроскопия ЯМР)	1	100.0	0.0
	CH1.1.5	Спектрометр ЭПР и будущее развитие	1	30.0	33.0
	CH1.1.6	Лаборатория подготовки образцов (совместного пользования) (См. CH.1.1.3 Спектроскопия ЯМР)	1	22.0	22.0
	CH1.1.7	Участок обеспечения оборудования	3	13.0	0.0
		Участок обеспечения оборудования (См. CH.1.1.3 Спектроскопия ЯМР)	2	0.0	14.0
		Участок обеспечения оборудования (См. CH.1.1.3 Спектроскопия ЯМР)	1	0.0	23.0
CH1.2	**Аналитические приборы**				
	CH1.2.1	Масс-спектрометры	2	140.0	0.0
		Масс-спектрометры	1	0.0	126.0
		Масс-спектрометры	1	0.0	141.0
	CH1.2.2	Рентгеновские аналитические системы	1	140.0	127.0
	CH1.2.3	Будущие приборы	1	110.0	127.0
	CH1.2.4	Лаборатория термических свойств	1	110.0	112.0
	CH1.2.5	Лаборатория свойств коллоидов	1	84.0	87.0
	CH1.2.6	Лаборатории приготовления образцов	2	22.0	0.0
		Лаборатории приготовления образцов	1	0.0	18.0
		Лаборатории приготовления образцов	1	0.0	23.0
CH1.3	**Электрические и магнитные свойства**				
	CH1.3.1	Измерение электрических свойств	1	84.0	85.0
	CH1.3.2	Определение параметров транспорта и будущее развитие	1	84.0	98.0
	CH1.3.3	Измерение магнитных свойств	1	110.0	128.0
CH1.4	**Физико-механические свойства**				
	CH1.4.1	Лаборатория определения параметров поверхностей	1	84.0	84.0
	CH1.4.2	Физические свойства	1	232.0	233.0
	CH1.4.3	Камера кондиционирования материалов (подгот.)	2	110.0	108.0
	CH1.4.4	Камеры для испытаний на воздействие окружающей среды	3	84.0	0.0
		Камеры для испытаний на воздействие окружающей среды	1	0.0	148.0
		Камеры для испытаний на воздействие окружающей среды	1	0.0	113.0
	CH1.4.5	Камера акустических испытаний	2	120.0	130.0
	CH1.4.6	Установки для вибрационных испытаний	2	120.0	104.0
CH3.1	**Администрация**				
	CH3.1.1	Директор ЦКП по определению параметров	1	14.0	15.0
	CH3.1.2	Административные офисы (частный)	1	10.0	10.0
	CH3.1.3	Административные офисы (общего доступа)	1	13.0	20.0
	CH3.1.4	Конференцзал директора	1	14.0	14.0
CH3.2	**Штат технических сотрудников**				
	CH3.2.1	Начальники участков	1	26.0	22.0
	CH3.2.2	Технические специалисты по оборудованию	1	52.0	41.0
CH3.3	**Офисное обеспечение**				
	CH3.3.1	Рабочее помещение	1	23.0	22.0
	CH3.3.2	Малый конференцзал	2	14.0	15.0
	CH3.3.3	Комната для учебных занятий	1	74.0	69.0
CH3.4	**Обеспечение штатных работников**				
	CH3.4.1	Комната отдыха	1	23.0	22.0
CH4.1	**Погрузочно-разгрузочные работы**				
	CH4.1.1	Погрузочный ангар лабораторий испытания материалов	1	40.0	0.0
	CH4.1.2	Приемка / Отгрузка	1	40.0	0.0
	CH4.1.3	Хранилище для ,бестарных материалов	1	50.0	73.0
CH4.2	**Техническое обслуживание**				
	CH4.2.1	Мастерская по ремонту приборов	1	14.0	22.0
	CH4.2.2	Склад для хранения приборов	1	14.0	22.0
		Общая полезная площадь (м2)		3260.0	3217.0



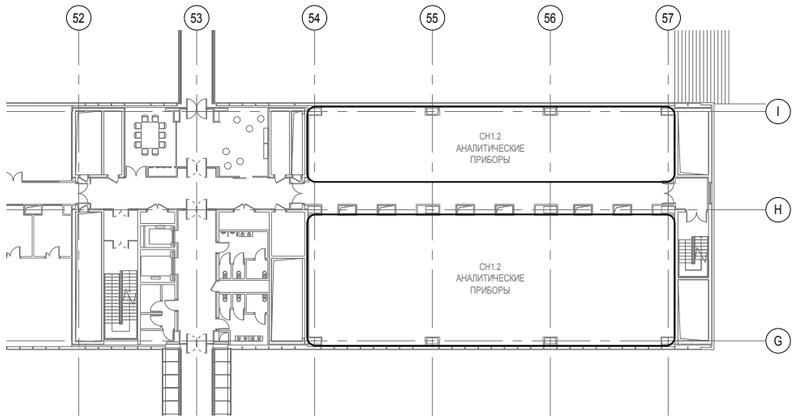
E14 / EL. 190.50

E16 / EL. 190.50

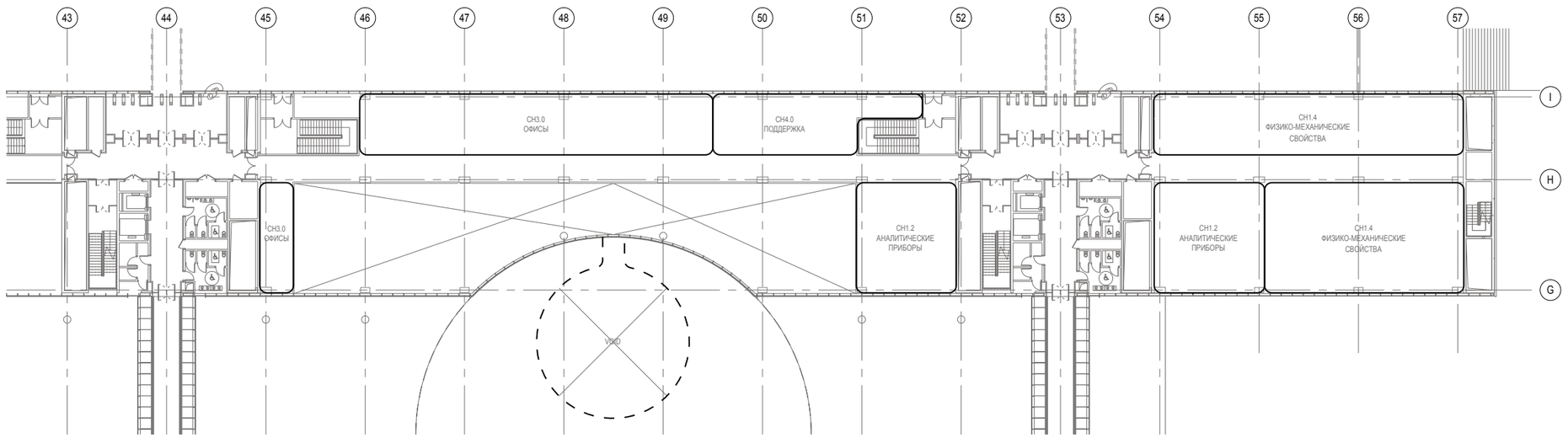


Метрология

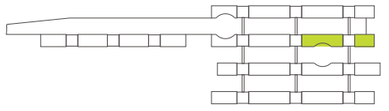
Исследовательские группы



E16 / EL. 200.10



E14 / EL. 195.30

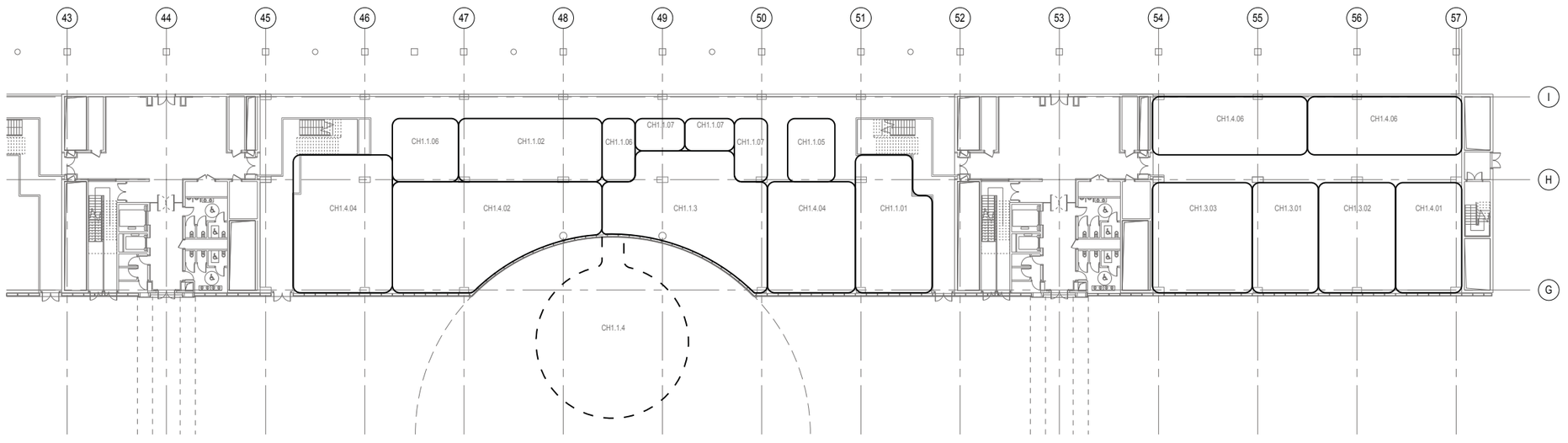


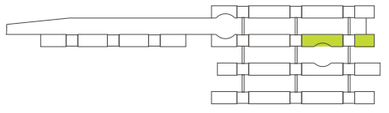
Метрология

Программа пространства

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 383





E14 / EL. 190.50

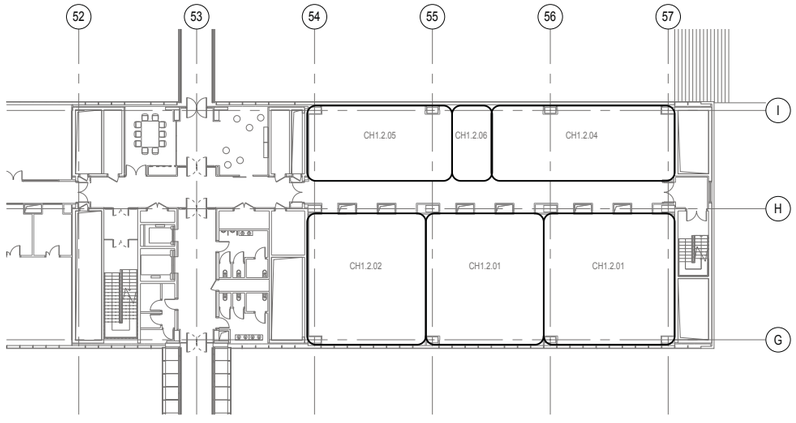
E16 / EL. 190.50

Метрология

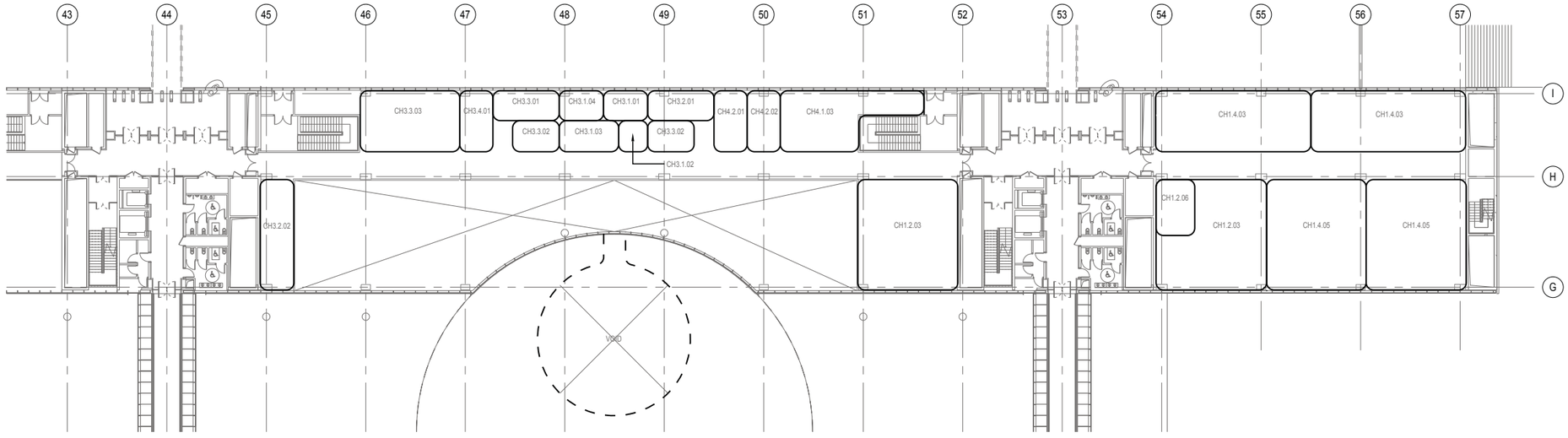
Программа пространства

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 383



E16 / EL. 200.10



E14 / EL. 195.30

E16 / EL. 195.30

Метрология

Критерии виброизоляции

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 383

E14 / EL. 190.50

E16 / EL. 190.50

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-A
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-B
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-C
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-D
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-E
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - NIST-A

Метрология

CH1.1 Лаборатории спектроскопии
CH1.1.3 Спектроскопия ЯМР 180 М2
CH1.1.4 Спектроскопия ЯМР (Будущие приборы) (область не входит в общую)
CH1.1.6 Лаборатория подготовки образцов (совместного пользования)
CH1.1.7 Участок обеспечения оборудования

Архитектурные элементы

Пол: *Резина (см. прим. 1)*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *(см. прим. 2)*

Высота потолка: *(см. прим. 2)*

Размер двери: *(см. прим. 3)*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные стулья*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *В лаборатории*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Из локального баллона*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Из локального баллона*
- Азот: *Газообразный и жидкий*
- Другое: *Жидкий гелий*

Пожарозащита

Система: *В активном состоянии*

Обнаружение: *Двойное обнаружение*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6-8 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6-8 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *35%-50% +/-5%*

Местные вытяжки: *(см. прим. 4)*

Фильтрация воздуха: *Стандарт для лаб.*

Датчик CO2: *Нет (см. прим. 5)*

Другое: *Обеспечить охлажд. воду*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *(см. прим. 8)*

Освещение: *(см. прим. 6)*

Светильники: *(см. прим. 6)*

Монтаж светильников: *(см. прим. 6)*

Датчики присутствия: *В вспом. зонах*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *От пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

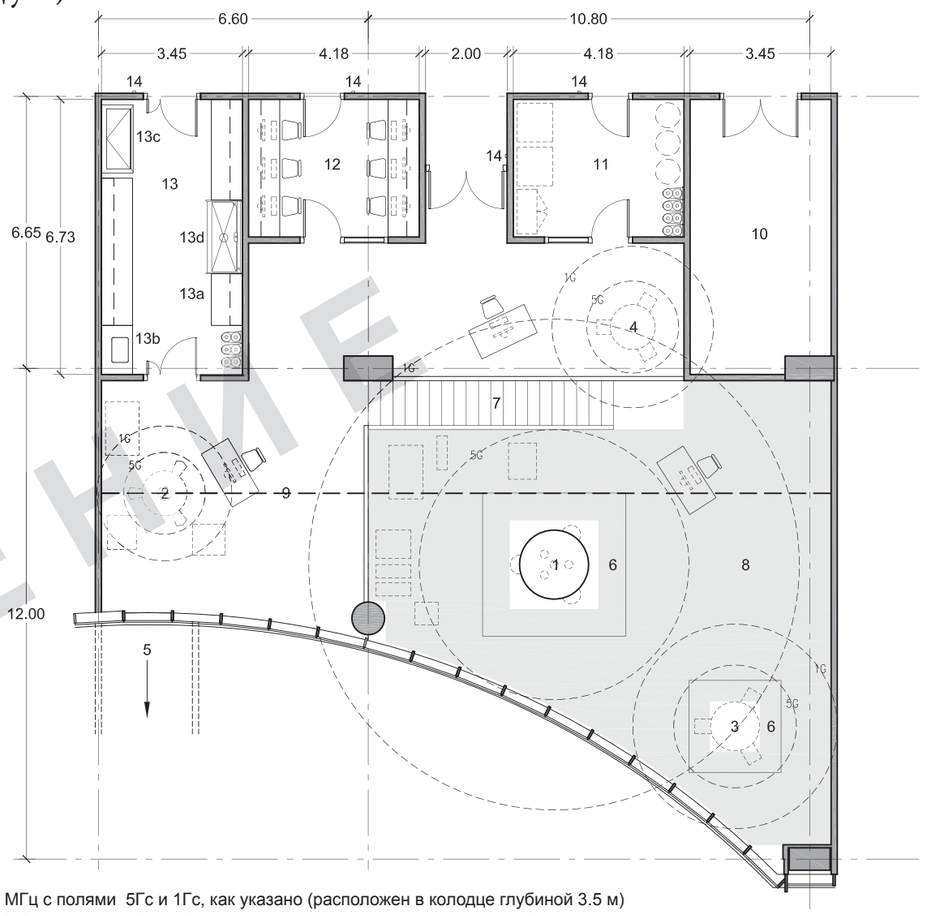
Акустические средства управления: *NR-35*

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *ЭМП в соотв. с требованиями*

Другое: -



1 Магнит 900 МГц с полями 5Гс и 1Гс, как указано (расположен в колодце глубиной 3.5 м)
2 Магнит 600 МГц с полями 5Гс и 1Гс, как указано (расположен в колодце глубиной 3.5 м)
3 (будущий) Магнит 800 МГц с полями 5Гс и 1Гс, как указано
4 (будущий) Магнит 400 МГц с полями 5Гс и 1Гс, как указано
5 Для будущего павильона для магнита 1 ГГц
6 Изолированная плита на дне колодца
7 Алюминиевая лестница на дно колодца
8 Алюминиевая решетка над колодцем (уровень со смежной готовой дверью)
9 Подъемная балка из нержавеющей стали 316L, установленная с нижней стороны конструкции выше цепного подъемника из нерж. стали и контактной балки (производительностью 2 тонны)
10 Специальная площадка для механического обеспечения (обеспечивая пространство для блоков CRAC, компрессоров гелия и другое вспомогательное оборудование)
11 Аппаратная (обеспечивая пространство для холодильников, дьюаров азота, лабораторных газовых баллонов, шкаф легко воспламеняющихся веществ и другие аналогичные позиции)
12 Помещение анализа данных (обеспечивая пространство для пульта для компьютерных блоков)
13 Подготовительная лаборатория
13a Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
13b Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)
13c Шкаф с биозащитой
13d Вытяжной зонт 1800 мм
14 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: Общая информация: Все материалы в лабораториях ЯМР в зоне 1 метра далее поля рассеивания в 1 гаусс должны быть без содержания железа / немагнитными,

1.) Напольное покрытие должно быть токорассеивающим.

2.) Магниты должны находиться на высоких ярусах. При наличии потолков с финишной обработкой, они должны быть без содержания железа (т.е. звукопоглощающая плитка или панели из лесоматериалов с перфорацией для звукопоглощения). Потолки во вспомогательных зонах пребывания людей должны быть из звукопоглощающей потолочной плитки и иметь высоту 3 метра.

3.) Типовые одностворчатые двери должны иметь ширину 1100мм. Двустворчатые двери должны иметь размер достаточный для прохода оборудования (для установки более крупных магнитов может потребоваться, чтобы секции фасада были съёмными).

4.) Вспомогательный вытяжной вентилятор и воздуховод будут необходимы для отвода воздуха в случае возникновения криогенной неполадки, в результате которой магниты сбрасывают азот или гелий.

5.) Будут необходимы кислородные датчики на случай сброса магнита, когда азот и гелий вытесняют кислород и создают угрозу удушения для людей.

6.) В магнитных полях рекомендуется установить волоконно-оптическое освещение с дистанционными источниками света. Это устранит необходимость в техническом обслуживании осветительного оборудования над магнитами. Освещение во вспомогательных зонах может быть стандартным для лабораторий - высокоэффективным люминесцентного типа.

7.) Для оборудования ЯМР требуется виброизоляция как минимум эквивалентная показателям VC-D.

8.) Подача общего электропитания лаборатории будет осуществляться по алюминиевому кабельному каналу, а для подачи электроэнергии на магниты потребуются выделенные разъёмные соединения.

9.) Для уменьшения расходов желательно также иметь систему регенерации гелия.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Метрология

CH1.1 Лаборатории спектроскопии
CH1.1.5 Спектрометр ЭПР и будущее развитие 33 M2

Масштаб: 1:150

Архитектурные элементы

Пол:	*Резина*
Основание:	*Резина*
Стены:	*Гипсовая стеновая плита*
Отделка стен:	*Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*
Потолок:	*Нет*
Высота потолка:	-
Размер двери:	*1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы:	-
Напольные шкафы:	*Фенопласт*
Пристенные столы:	*Эпоксидная смола*
Высота пристенных столов:	*940мм*
Поверхность рабочих столов:	-
Полки:	*Фенопласт*
Ящики:	*Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон:	*Да*
Экран проектора:	*Нет*
Рабочие столы:	*Да*
Стулья:	*Офисные стулья*
Столы:	*Нет*
Папки:	*Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски:	*Необходимо уточнить*
Доски объявлений:	*Необходимо уточнить*
Другое:	-

Водопровод и канализация

Раковины:	*Эпоксидный компаунд*
Чистая вода:	*ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода:	*Да*
Слив в полу:	*Нет*
Ниппель для шланга:	*Нет*
Отходы:	*В лаборатории*
Раковина для промывки глаз:	*У мойки*
Аварийный душ:	*В соседней зоне*

Газы

Воздух:	*Да*
Лабораторный газ:	*Нет*
Вакуум:	*Нет*
CO2:	*Нет*
Азот:	*Газообразный и жидкий*
Другое:	*Жидкий гелий*

Пожарозащита

Система:	*В активном состоянии*
Обнаружение:	*Двойное обнаружение*

ОВКВ

Общий воздухообмен:	*6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха:	*6 в час*
Давление:	*Отрицательное*
Температура:	*21°c +/- 2°c*
Относительная влажность:	*35%-50% +/-5%*
Местные вытяжки:	-
Фильтрация воздуха:	*Стандарт для лаб.*
Датчик CO2:	*Нет*
Другое:	*Обеспечить охлажд. воду*

Электрика

Энергоснабжение:	*230В*
Параметры:	-
Розетки:	*Кабельный канал (см. прим.)*
Освещение:	*Стандарт для лаб. (см. прим.)*
Светильники:	*Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников:	*Подвесной*
Датчики присутствия:	*Да*
Датчики-светорегуляторы:	*Нет*
Переключатели:	-
Подсветка:	-
Аварийное энергоснабжение:	*Необходимо уточнить*
ИБП:	*От пользователя*

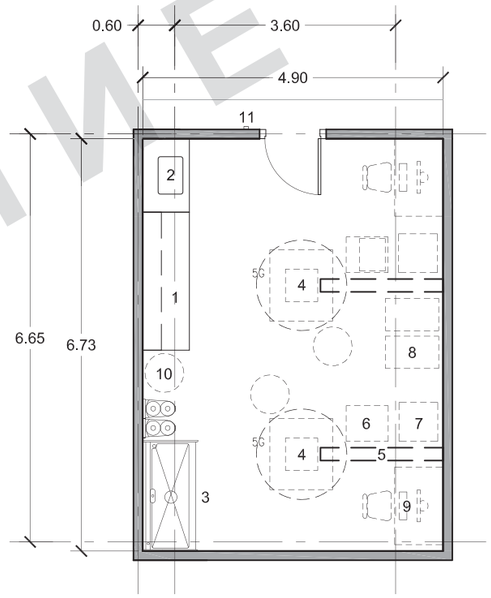
Коммуникации

Кол-во телефонных розеток:	*1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных:	*Необходимо уточнить*
Сеть:	-
Часы:	-
Системы пейджинговой связи:	-
Мониторы/сигнализации:	*Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:	-
Визуальные средства управления:	-
Акустические средства управления:	*NR-35*
Структурные средства управления:	-
Безопасность:	*Контролируемый доступ*
Экранировка:	*ЭМП в соотв. с требованиями*
Другое:	-

Примечания: 1.) Для электропитания магнита необходимо выделенное электрическое разъёмное соединение.
2.) Можно устанавливать стандартные осветительные приборы при условии, что они защищены от воздействия создаваемых магнитами минимальных гауссовских полей.
3.) Для сокращения расходов желательно иметь систему регенерации гелия.
4,) Исходя из фактических размеров системы, могут потребоваться датчики кислородного обеднения.
5.) Требуется виброизоляция как минимум эквивалентная показателям VC-D.



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз
3 Вытяжной зонт 1200 мм
4 Магнитная система электронного парамагнитного резонанса
5 Подвесная стойка для силовых / информационных и лабораторных коммуникационных распределительных сетей
6 Пульт управления ЭПР
7 Силовой трансформатор ЭПР
8 Теплообменник ЭПР
9 Стол лаборанта
10 Сосуд Дьюара с жидким азотом
11 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Метрология

CH1.2 Аналитические приборы
CH1.2.1a Масс-спектрометры 126 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Резина*
Основание: *Резина*
Стены: *Гипсовая стеновая плита*
Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*
Потолок: *Нет*
Высота потолка: -
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Фенопласт*
Пристенные столы: *Эпоксидная смола*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: *Фенопласт*
Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Офисные стулья*
Столы: *(см. прим. 1)*
Папки: *Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпоксидный компаунд*
Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *В лаб.*
Раковина для промывки глаз: *У мойки*
Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Из локального баллона*
Вакуум: *Да*
CO2: -
Азот: *Из локального баллона*
Другое: *Из локального баллона*

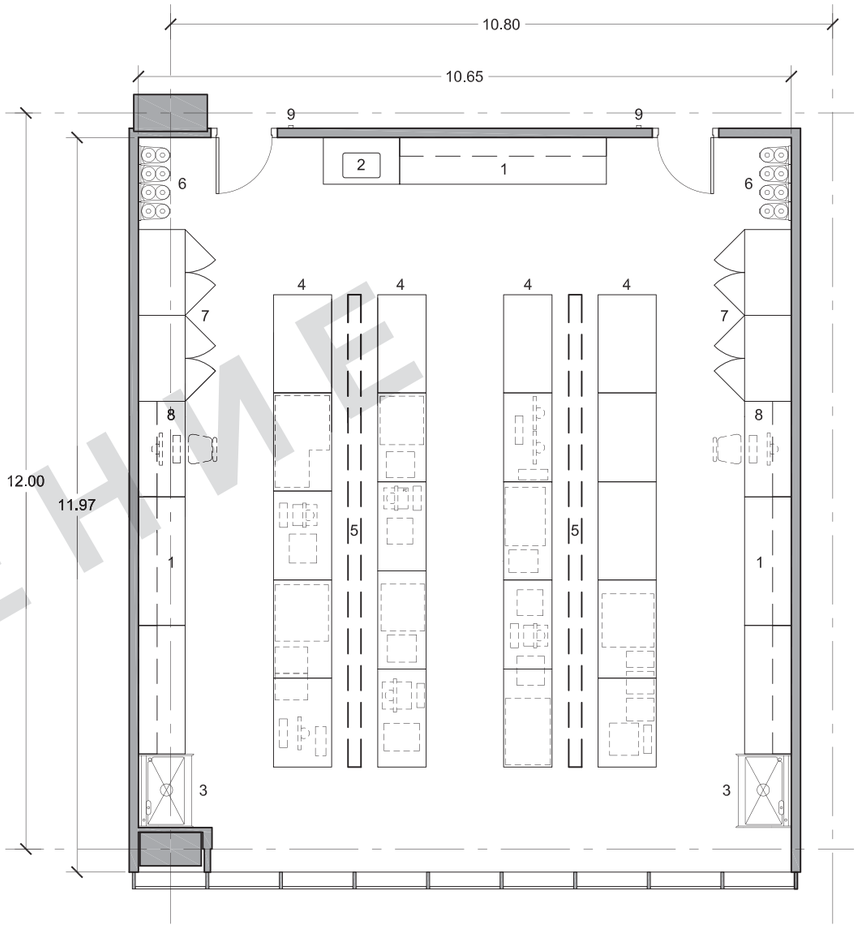
Пожарозащита
Система: *В активном состоянии*
Обнаружение: *Двойное обнаружение*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6-8 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6-8 в час*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *35%-50% +/-5%*
Местные вытяжки: *(см. прим. 2)*
Фильтрация воздуха: *Стандарт для лаб.*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Обеспечить охлажд. воду*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *(см. прим. 3)*
Освещение: *Стандарт для лаб.*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.. люминесц.*
Монтаж светильников: *Подвесной*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: -
Подсветка: -
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *От пользователя*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *NR-35*
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: -
Другое: -



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз
3 Вытяжной зонт 1200 мм
4 Лабораторные столы (750 мм - 900 мм глубиной) для приборов рабочей поверхности стола (с местом для будущих приборов)
5 Подвесная стойка для силовых / информационных и лабораторных коммуникационных распределительных сетей
6 Лабораторные газовые баллоны для трубопроводной распределительной системы по всей лаборатории
7 Шкафы для хранения на всю высоту
8 Столы лаборанта
9 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: 1.) Для настольных масс-спектрометров необходимы лабораторные столы усиленного типа (глубиной 750мм - 900мм). Столы должны быть без перегородок внизу и иметь покрытие столешницы из эпоксидной смолы. Нагрузочная способность должна быть 450 кг.
2.) Для вакуумных насосов (обычно располагаются на полу под столами масс-спектрометров), определённых печей газовых хроматографов и приёмников отработанных химикатов (также обычно располагаются на полу под лабораторными столами) необходим дополнительный отводящий патрубок или труба.
3.) Питание подводится к лабораторным столам по алюминиевым кабельным каналам. В дополнение к алюминиевым кабельным каналам для вспомогательного оборудования и компьютеров, стеллажи над столами масс-спектрометров должны иметь выделенные розетки (в случае необходимости подключеннеы к сети аварийного питания) для спектрометров.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Метрология

CH1.2 Аналитические приборы
CH1.2.1b Масс-спектрометры 141 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Резина*
Основание: *Резина*
Стены: *Гипсовая стеновая плита*
Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*
Потолок: *Нет*
Высота потолка: -
Размер двери: *(см. прим. 1)*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Фенопласт*
Пристенные столы: *Эпоксидная смола*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: *Фенопласт*
Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Офисные стулья*
Столы: *Нет*
Папки: *Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпоксидный компаунд*
Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *В лаб.*
Раковина для промывки глаз: *У мойки*
Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Из локального баллона*
Вакуум: *Да*
CO2: -
Азот: *Из локального баллона*
Другое: *Из локального баллона*

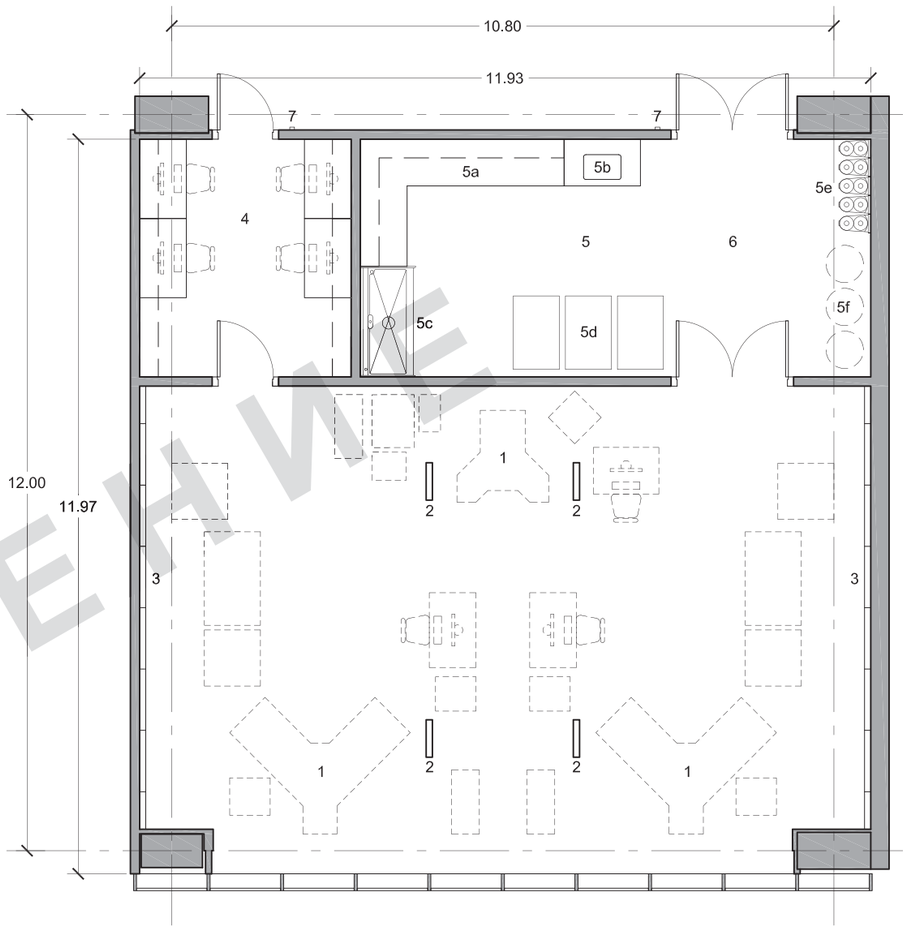
Пожарозащита
Система: *В активном состоянии*
Обнаружение: *Двойное обнаружение*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6-8 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6-8 в час*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *35%-50% +/-5%*
Местные вытяжки: *(см. прим. 2)*
Фильтрация воздуха: *Стандарт для лаб.*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Обеспечить охлажд. воду*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *(см. прим. 3)*
Освещение: *Стандарт для лаб.*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.. люминесц.*
Монтаж светильников: *Подвесной*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: -
Подсветка: -
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *От пользователя*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *NR-35*
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: -
Другое: -



1 Напольный масс-спектометр
2 Омбилическая стойка для силовых / информационных и лабораторных коммуникационных распределительных сетей
3 Звукопоглощающие настенные панели
4 Анализ данных
5 Подготовительная лаборатория
5a Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
5b Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз
5c Вытяжной зонт 1800 мм
5d Склад лабораторных тележек
5e Стойки для хранения лабораторных газовых баллонов
5f Кладовая сосудов Дьюара
6 Предлагается предусмотреть уменьшенный потолок над подготовительной лабораторией и помещениями анализа данных, чтобы обеспечить пазуху для размещения дополнительных блоков кондиционирования воздуха
7 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: 1.) Одностворчатая дверь шириной 1100мм и двустворчатые двери шириной 900мм.
2.) Для вакуумных насосов и/или вспомогательного оборудования необходим дополнительный отводящий патрубок или труба.
3.) Питание подводится к лабораторным столам по алюминиевым кабельным каналам. В дополнение к алюминиевым кабельным каналам для вспомогательного оборудования и компьютеров, стеллажи с гибкими подводными кабелями, служащие для напольных масс-спектрометров, должны иметь выделенные розетки (в случае необходимости подключенные к сети аварийного питания) для спектрометров.

ПРИЛОЖЕНИЕ

CH1.2 Аналитические приборы
CH1.2.2 Рентгеновские аналитические системы 12 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Резина*
Основание: *Резина*
Стены: *Гипс. стен. плита*
Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*
Потолок: *Нет*
Высота потолка: -
Размер двери: *см. прим. ниже*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: -
Напольные шкафы: *Фенопласт*
Пристенные столы: *Эпокс. смола*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: *Фенопласт*
Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Офисные*
Столы: *Нет*
Папки: *Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*
Доски объявлений: *Необходимо уточнить*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпокс.*
Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб.*
Раковина для промывки глаз: *У мойки*
Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Локальный баллон*
Другое: *Нет*

Пожарозащита
Система: *Сухотрубная*
Обнаружение: *Двойное обнаружение*

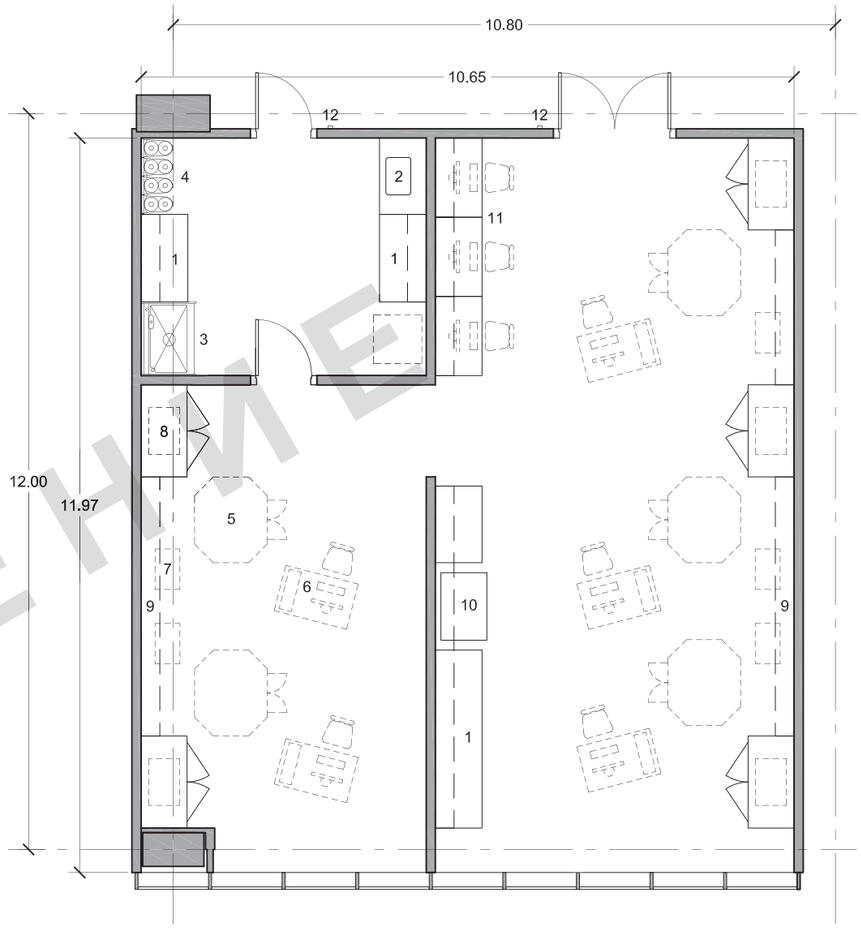
ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Отриц.*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *35%-50% +/-5%*
Местные вытяжки: *см. прим. ниже*
Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Обесп. охлажд. воду*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Каб. канал (см. прим.)*
Освещение: *Лаб. стандарт*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Подвесной*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: -
Подсветка: -
Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*
ИБП: *Пользователя*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *NR-35*
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *ЭМП, в соотв. с треб.*
Другое: -

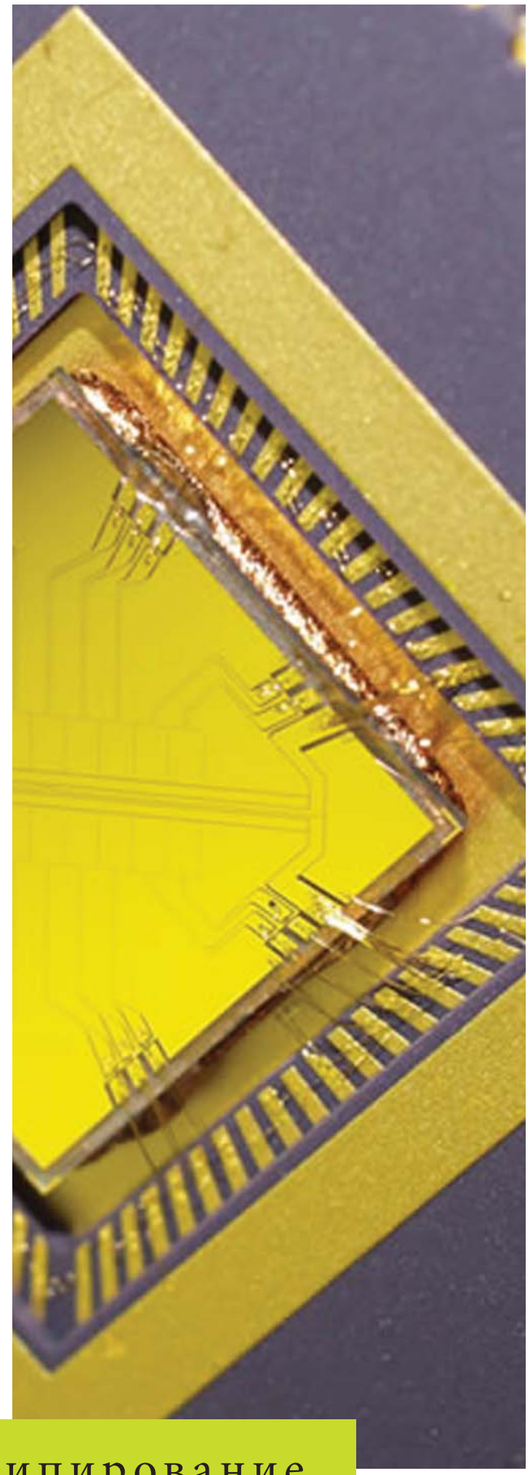


1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз
3 Вытяжной зонт 1200 мм
4 Стойки для хранения лабораторных газовых баллонов
5 Рентгеновскими дифрактометр
6 Компьютерный стол
7 Оборудование
8 Теплообменник (в шкаф)
9 Регулируемые стеллажи
10 Лабораторные столы
11 Стол лаборанта
12 Бесконтактное считывающее устройство

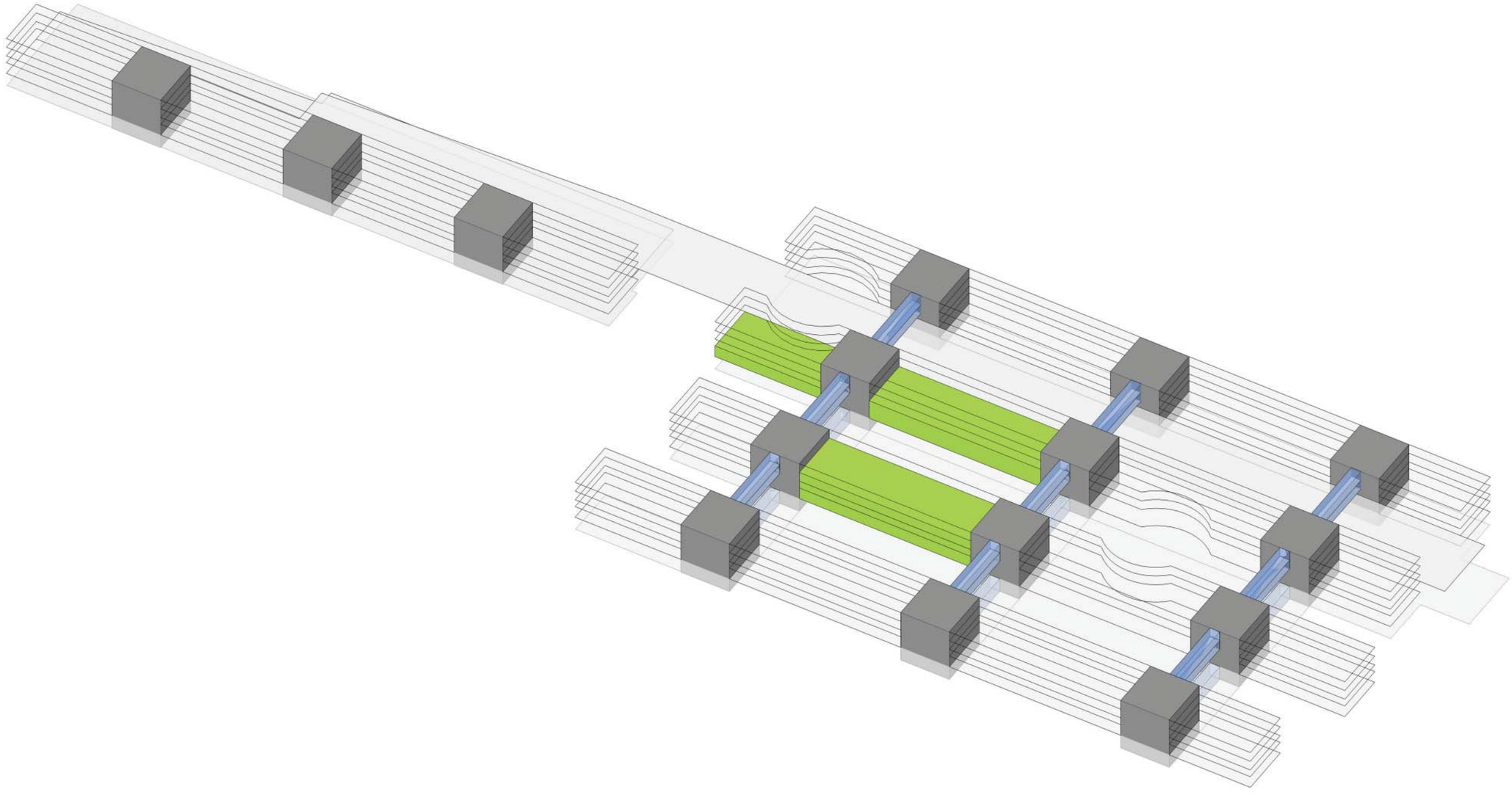
Примечания: 1.) 1100мм одностворчатые и 900мм сдвоенные двери
2.) Необходимы вытяжные шкафы теплообменников.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Страница намеренно оставлена пустой



Прототипирование



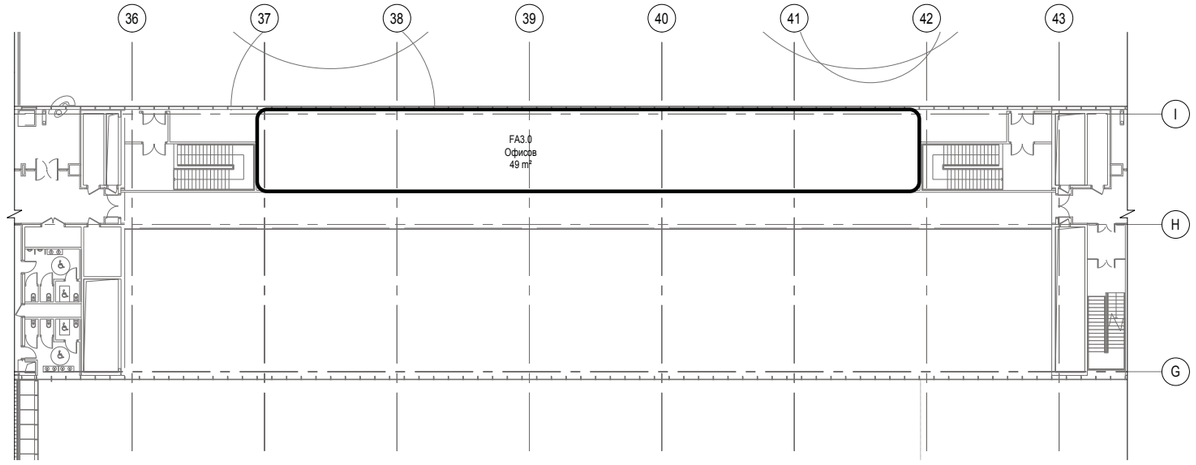
			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)	Альтернативная планировка (м2)
FA1.1	**Механические мастерские**					
	FA1.1.1	Металообработка	1	260.0	296.0	-
	FA1.1.2	Цех гальванизация и покрытий	1	186.0	182.0	-
	FA1.1.3	Деревообработка	1	232.0	254.0	-
	FA1.1.4	Окрасочная кабина	1	56.0	59.0	-
	FA1.1.5	Стеклодувный участок	1	84.0	84.0	-
	FA1.1.6	Цех производства пластмасс и композитов	1	168.0	173.0	-
	FA1.1.7	Участок хранения материалов	1	260.0	149.0	-
FA1.2	**Цеха электроники**					
	FA1.2.1	Производство печатных плат	1	56.0	90.0	-
	FA1.2.2	Тестирование компонентов и сборка	1	56.0	90.0	-
	FA1.2.3	Цех ремонта электроники	1	20.0	22.0	-
	FA1.2.4	Участок хранения оборудования	1	20.0	22.0	-
FA1.3	**Изготовление опытных образцов (прототипов)**					
	FA1.3.1	Производство трехмерных прототипов	1	120.0	136.0	-
	FA1.3.2	Участок складирования композитных материалов	1	56.0	60.0	-
	FA1.3.3	Хранение материалов	1	46.0	60.0	-
	FA1.3.4	Упаковка	1	24.0	23.0	-
FA2.1	**Чистое производственное помещение**					
	FA2.1.1	Гардеробная	1	28.0	29.0	29.00
		Биогардеробная	1	0.0	14.0	14.00
	FA2.1.2	Протирка оборудования и материалов	1	28.0	27.0	27.00
	FA2.1.3	Главный чистый проход	1	100.0	139.0	137.00
	FA2.1.4	Литография	1	74.0	57.0	73.00
	FA2.1.5	Электронно-лучевая литография	1	24.0	25.0	26.00
	FA2.1.6	Влажное травление	1	74.0	49.0	73.00
	FA2.1.7	Сухое травление	1	74.0	50.0	73.00
	FA2.1.8	Процесс нагревания / Диффузия	1	40.0	50.0	58.00
	FA2.1.9	Напыление	1	74.0	50.0	73.00
	FA2.1.10	Химическое и механическое выравнивание	1	24.0	27.0	27.00
	FA2.1.11	Метрология (на месте)	1	40.0	50.0	58.00
	FA2.1.12	Биологически чистое производственное помещение (Мягкие материалы)	1	36.0	34.0	34.00
	FA2.1.13	Площадь прохода	1	690.0	589.0	777.00
FA2.2	**Чистое производственное помещение - Испытания и сборка, а также окончательная обработка**					
	FA2.2.1	Межкомпонентные соединения, монтажная установка	1	20.0	38.0	-
	FA2.2.2	Испытание пластин и устройств (Зонды и пр.) - См. Перечень технических характеристик помещения FA2.2.1	1	20.0	-	-
	FA2.2.3	Механическое утончение, скрайбирование	1	30.0	32.0	-
	FA2.2.4	Упаковка и сборка - См. Перечень технических характеристик помещения FA2.2.1	1	20.0	-	-
FA2.3	**Участок обеспечения чистого производственного помещения**					
	FA2.3.1	Заготовительный участок чистого производственного помещения (Средства обеспечения)	1	690.0	1203.0	-
	FA2.3.2	Вентиляция чистого производственного помещения (Кондиционирование воздуха)	1	460.0	1628.0	-
	FA2.3.3	Центр аварийного реагирования	1	20.0	20.0	-
	FA2.3.4	Кладовая химикатов	3	11.0	9.0	-
	FA2.3.5	Хранилище взрывоопасных газов	2	14.0	14.0	-
	FA2.3.6	Помещение утилизации отходов	1	30.0	41.0	-
	FA2.3.7	Восстановление насосов / Очистка вакуумной камеры	1	20.0	26.0	-
FA3.1	**Администрация**					
	FA3.1.1	Директор производства ЭКЦ	1	14.0	22.0	-
	FA3.1.2	Административные офисы (частный)	2	10.0	11.0	-
	FA3.1.3	Административные офисы (общего доступа)	1	26.0	39.0	-
	FA3.1.4	Конференцзал директора	1	14.0	14.0	-
FA3.2	Shop Personnel					
	FA3.2.1	Начальники мастерских и чистого производственного помещения (ограниченного доступа)	3	13.0	16.0	-
	FA3.2.2	Технические сотрудники мастерских и чистого производственного помещения (офис общего доступа)	4	32.5	130.0	-
FA3.3	**Обеспечение офисов**					
	FA3.3.1	Рабочее помещение	1	28.0	29.0	-
	FA3.3.2	Малый конференцзал	3	14.0	15.0	-
	FA3.3.3	Большой конференц зал / Комната для учебных занятий	1	93.0	97.0	-
FA3.4	**Обеспечение офисов**					
	FA3.4.1	Мужская раздевалка	1	28.0	21.0	-
	FA3.4.2	Женская раздевалка	1	28.0	33.0	-
	FA3.4.3	Комната отдыха	1	23.0	26.0	-
FA4.1	**Получение и отправка инструмента и химикатов**					
	FA4.1.1	Погрузка	1	46.0	0.0	-
	FA4.1.2	Приемка / Укладка на стеллажи	1	46.0	0.0	-
	FA4.1.3	Кладовая	1	186.0	0.0	-
FA4.2	**Обеспечение офисов**					
	FA4.2.1	Мастерская по ремонту оборудования общего назначения	1	28.0	24.0	-
	FA4.2.2	Склад оборудования общего назначения	1	28.0	31.0	-
		Общая полезная площадь (м2)		5140.0	6904.0	7193.00

Прототипирование

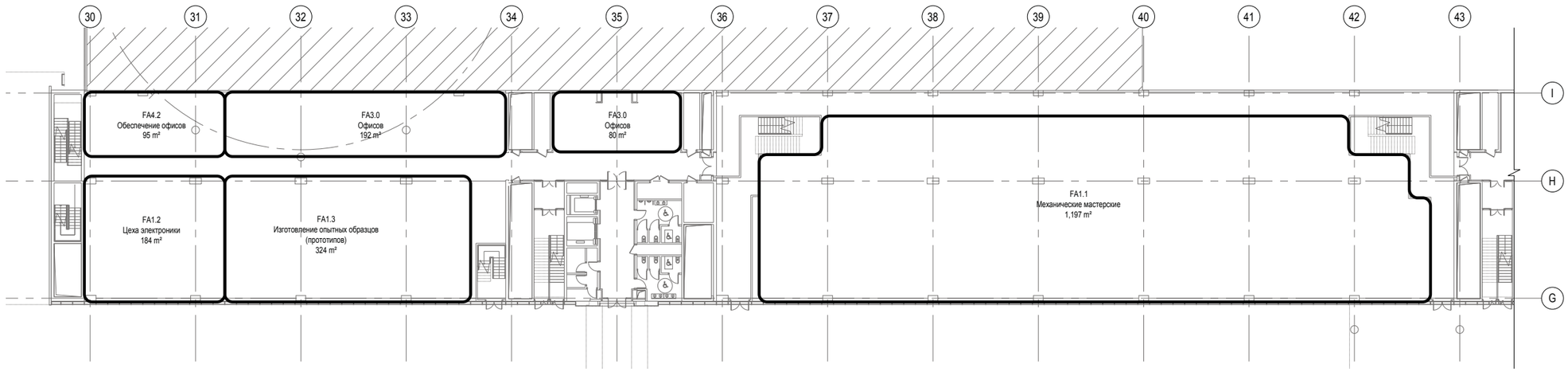
Исследовательские группы
E10 - E12

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 397



E12 / EL. 195.30



E10 / EL. 190.50

E11 / EL. 190.50

E12 / EL. 190.50

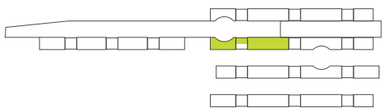
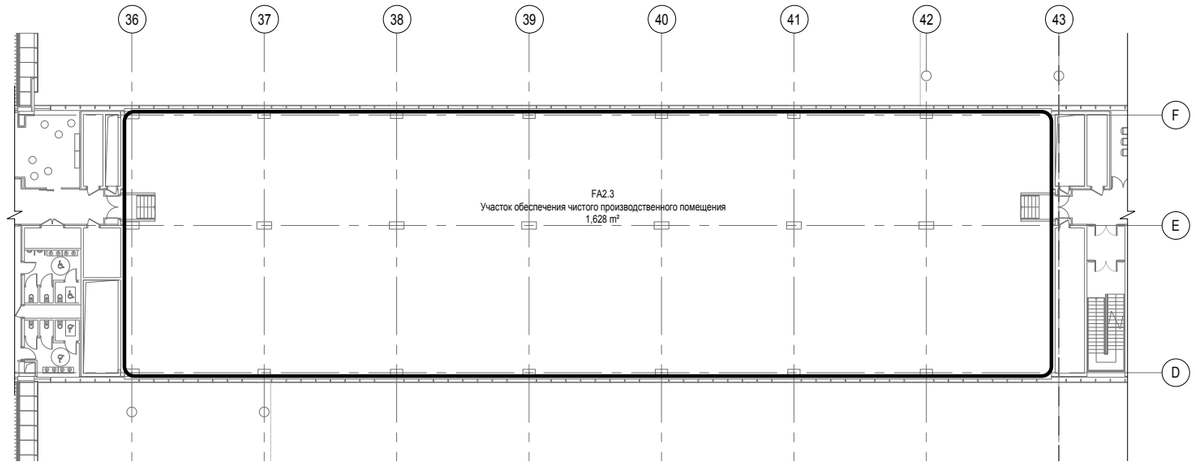
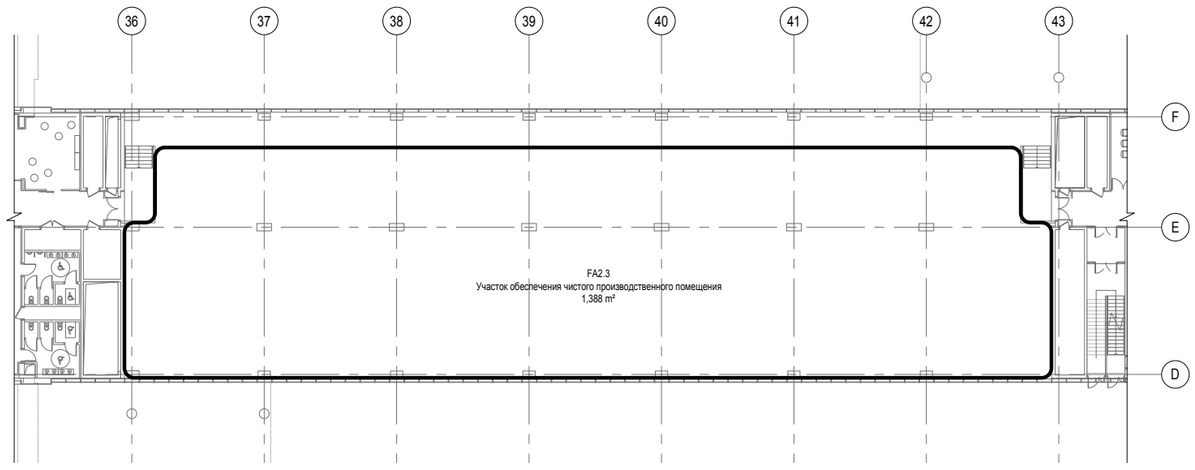


Схема Программной Планировки

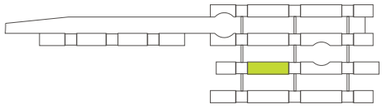
Названия помещений см. на стр. 397



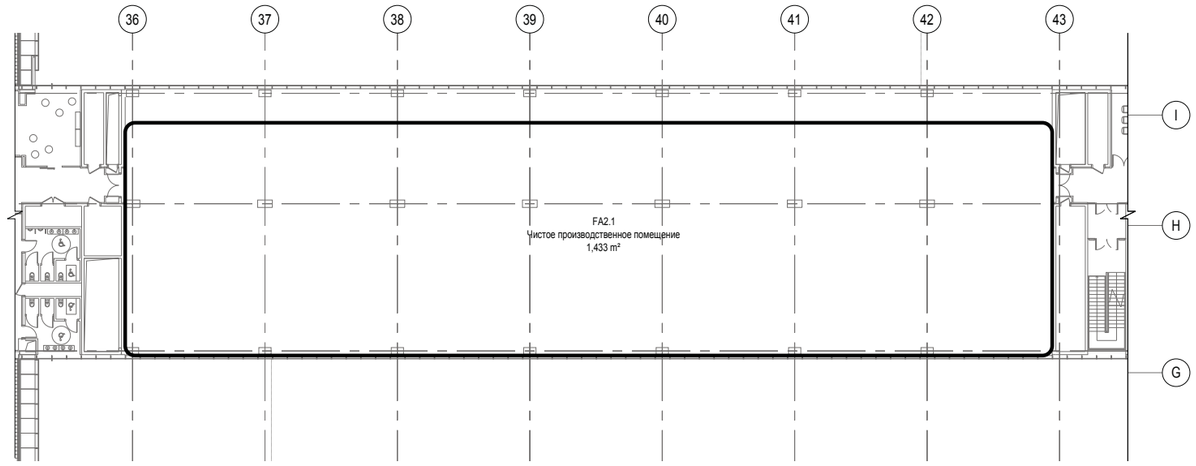
C12 / EL. 200.90



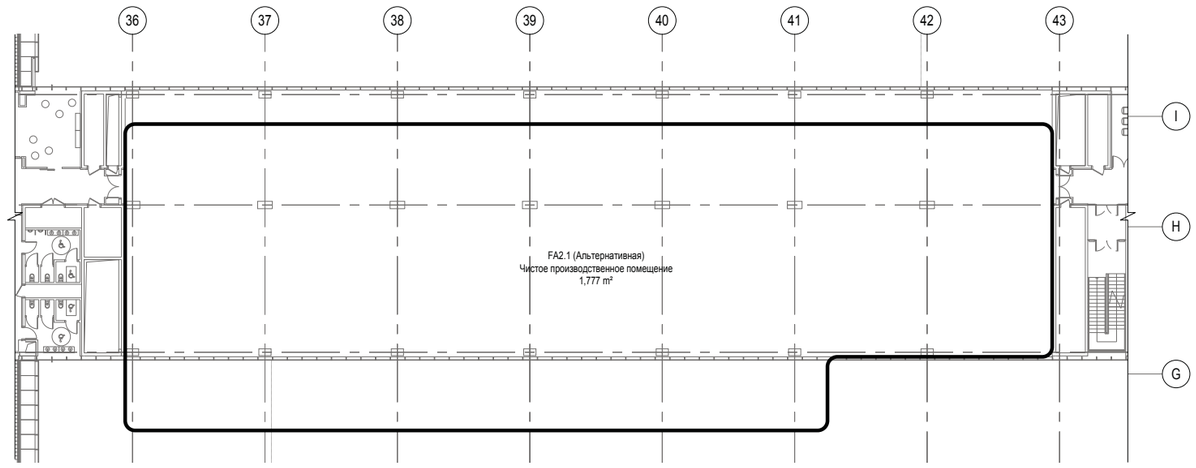
C12 / EL. 189.50



Названия помещений см. на стр. 397

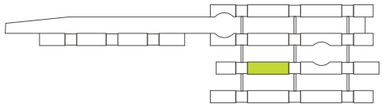


C12 / EL. 195.30



C12 / EL. 195.30

Альтернативный план чистой комнате

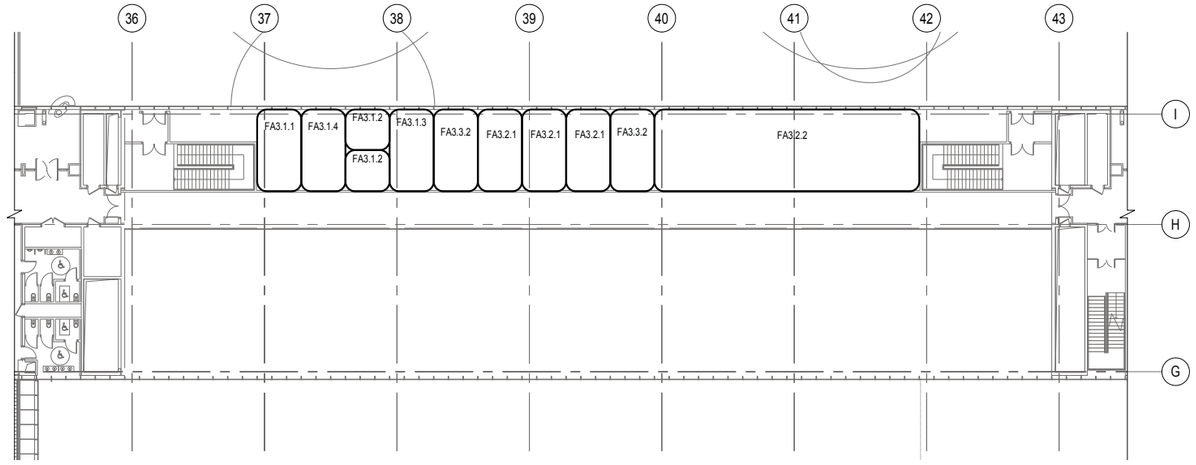


Прототипирование

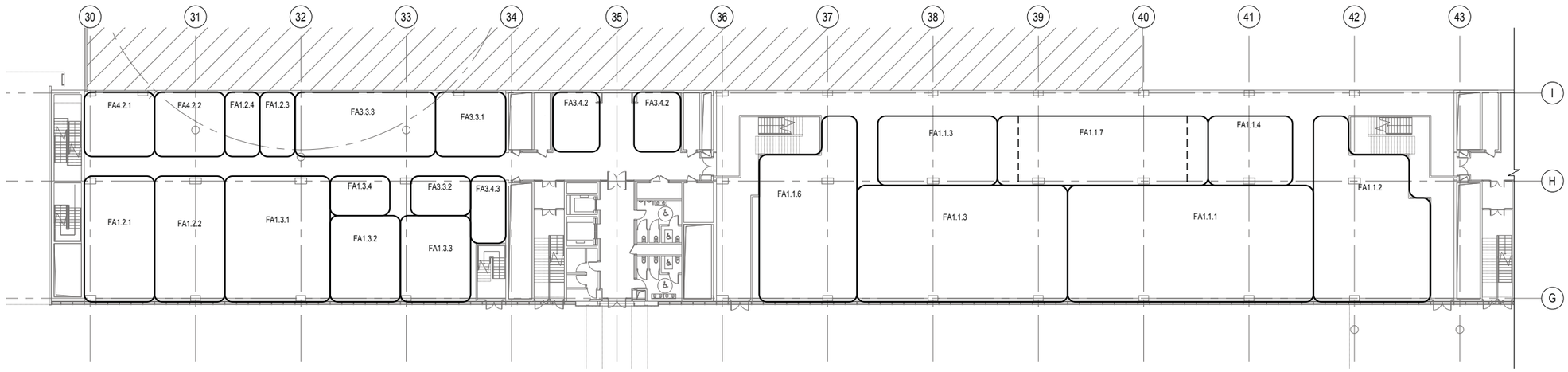
Программа пространства
E10 - E12

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 397



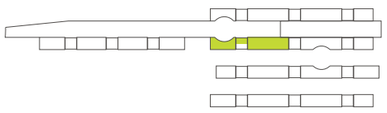
E12 / EL. 195.30



E10 / EL. 190.50

E11 / EL. 190.50

E12 / EL. 190.50

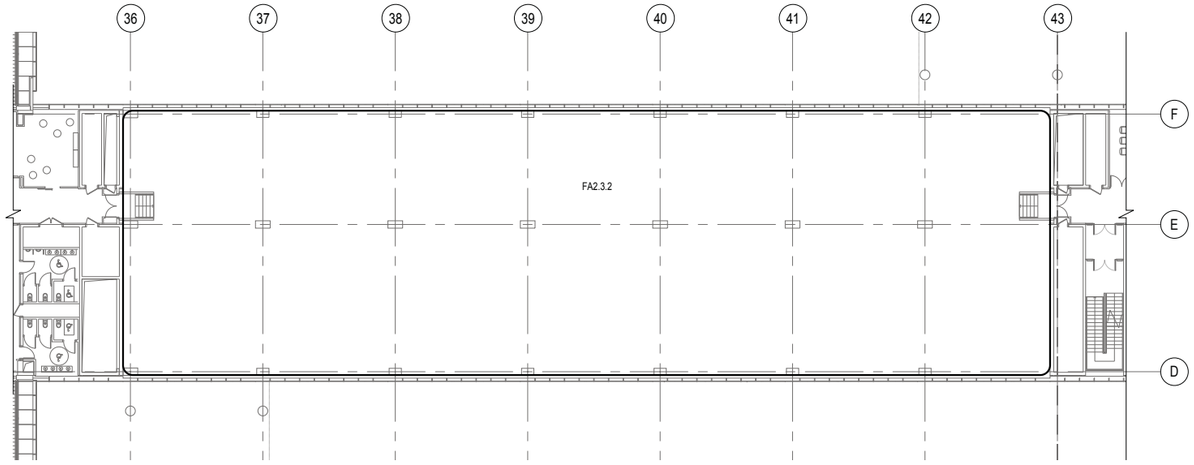


Прототипирование

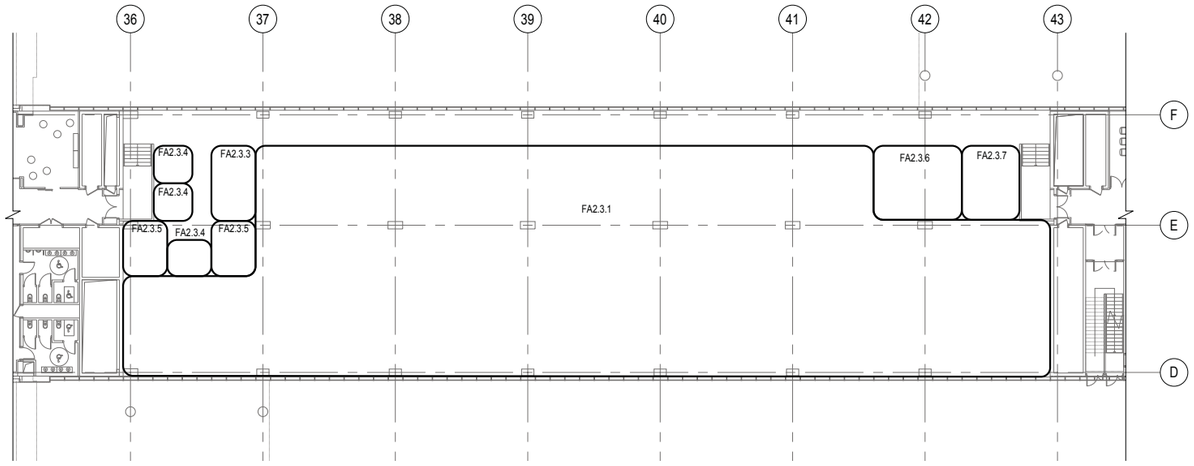
Программа пространства
C12

Схема Программной Планировки

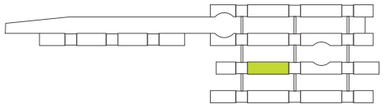
Названия помещений см. на стр. 397



C12 / EL. 200.90



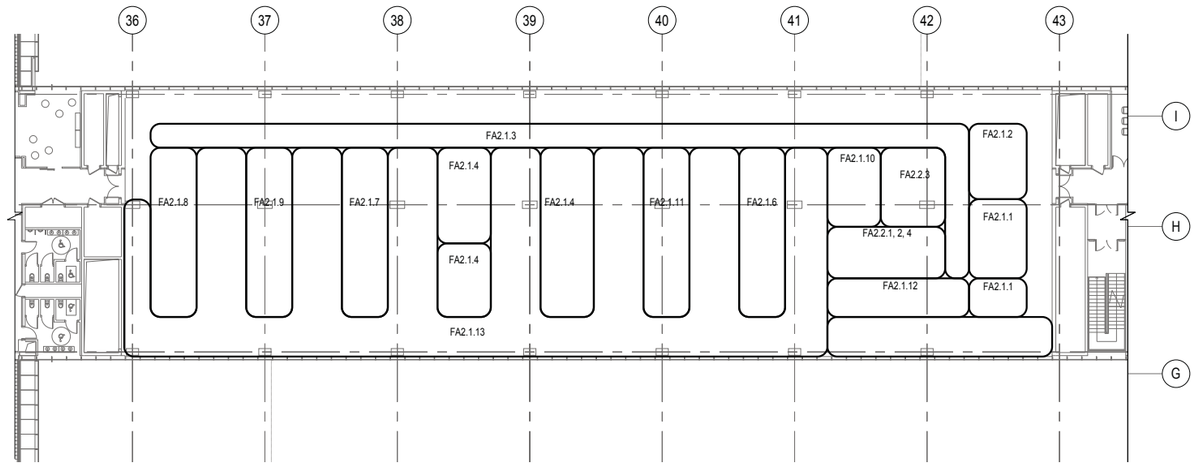
C12 / EL. 189.50



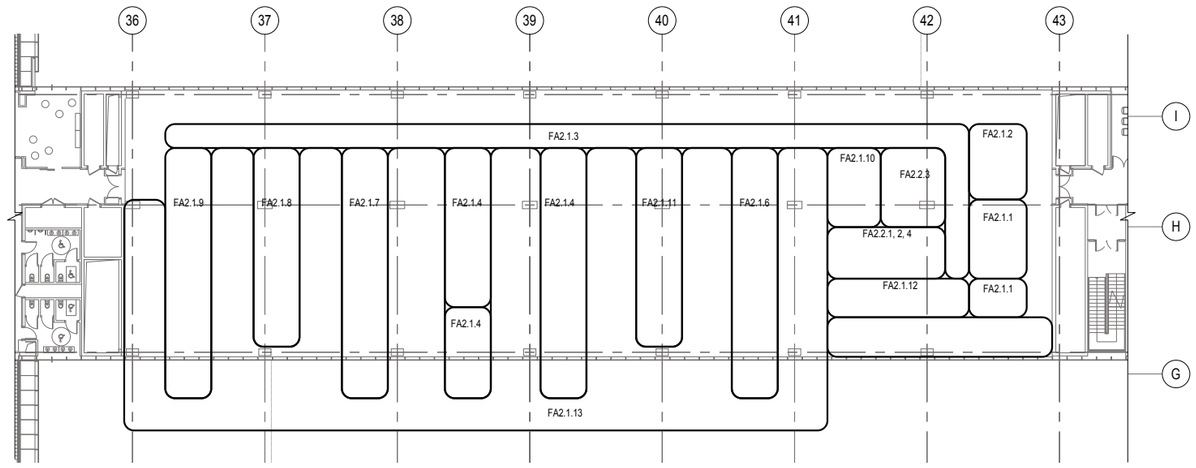
Прототипирование

Программа пространства
C12

Названия помещений см. на стр. 397

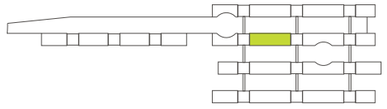


C12 / EL. 195.30



C12 / EL. 195.30

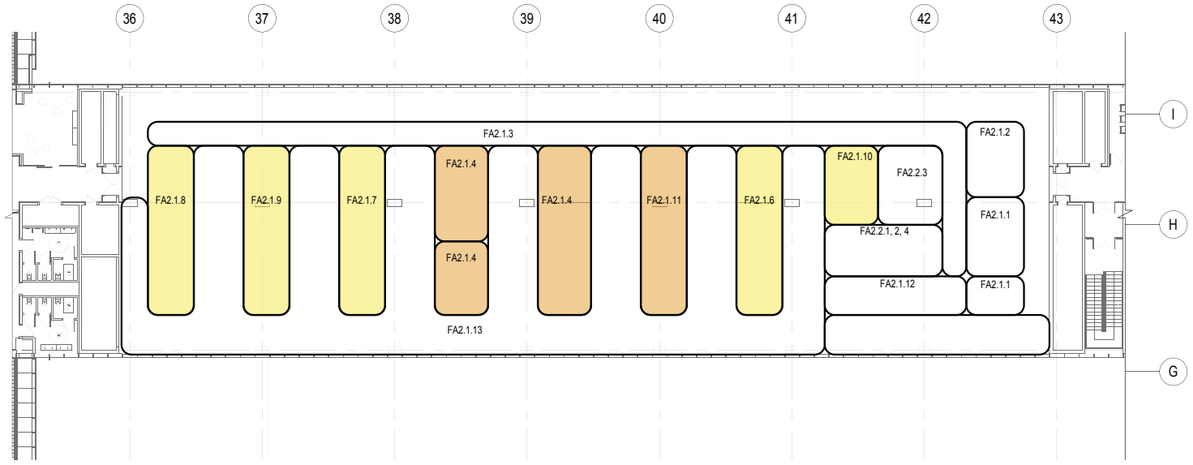
Альтернативный план чистой комнате



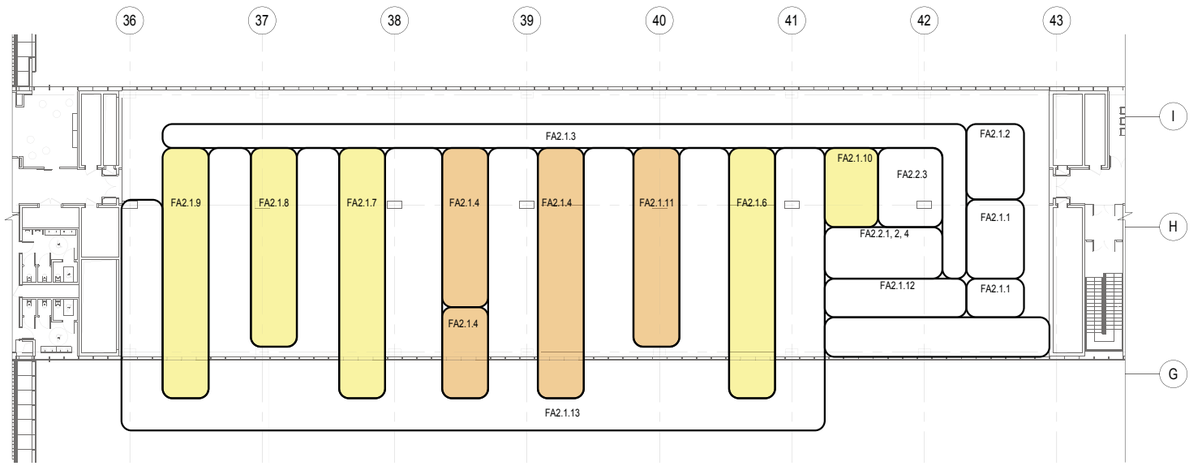
Прототипирование

Критерии виброизоляции
C12

Названия помещений см. на стр. 397



C12 / EL. 195.30



C12 / EL. 195.30

Альтернативный план чистой комнате

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-A
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-B
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-C
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-D
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-E
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - NIST-A

Прототипирование

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.1 Металообработка 296 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн. вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Примечания: Подъемная рулонная дверь
Опускающее механическое мотовило

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал, розетки в соотв. с требов.*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Герметич. высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *В соотв. с треб. площадки*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

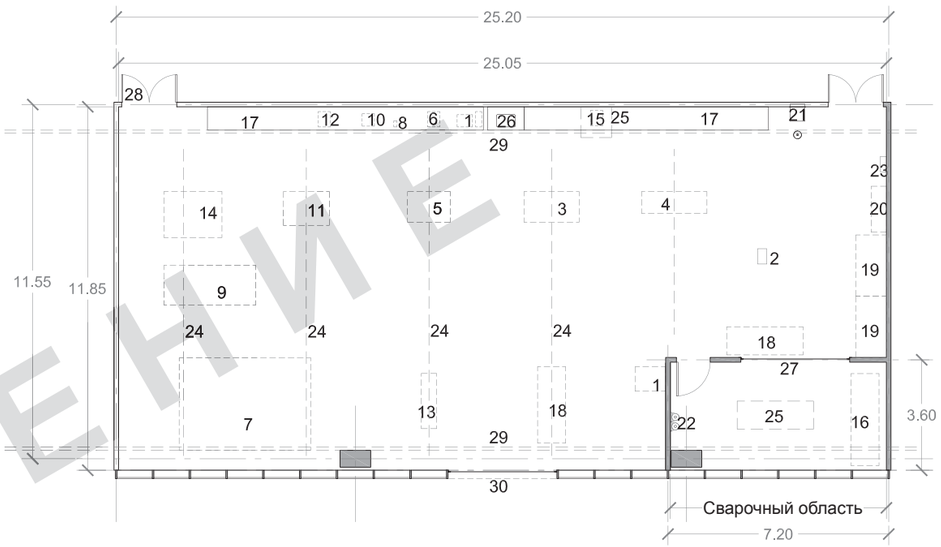
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Режущие инструменты
2 Проектор для контроля профиля
3 Цифровой токарный станок
4 Цифровой фрезерный станок
5 Ленточная пила
6 Гидропресс
7 Шлифовальный станок с сервоприводом
8 Оправочный пресс
9 Стопор
10 Торцовочная пила
11 Вертикально-сверлильный станок
12 Дыропробивной пресс
13 Каток
14 Резак
15 Устройство плазменно дуговой резки

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

16 Сварочный стол
17 Верстак
18 Передвижной стол
19 Шкаф для хранения
20 Блок передвижной полки
21 Станция аварийного душа и промывки глаз
22 Настенный бак для хранения
23 Электрическая панель
24 Опуски с питанием от катушки
25 Вытяжка
26 Мойка со шкафчиком
27 Подвесная складывающаяся дверь
28 Доступ из кладовой материалов
29 Рельсы подвесного крана
30 Рабочая передняя панель (доступ крупного оборудования)

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.2 Цех гальванизация и покрытий 162 М2

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал, розетки в соотв. с требов.*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Герметич. высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *В соотв. с треб. площадки*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

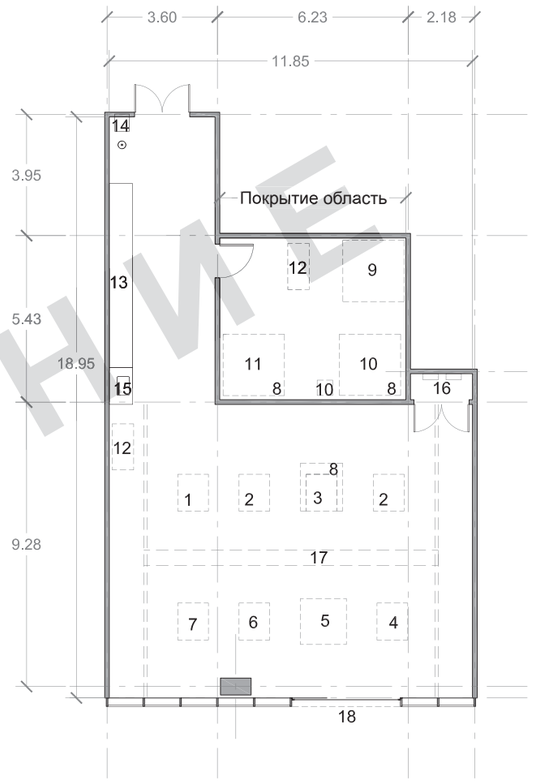
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Резервуар очистки с щелочью
2 Ополаскивание
3 Протравливание
4 Резервуар раствора флегмы
5 Сушильная печь
6 Ванна для цинкования
7 Обработка туманом цинка
8 Система вытягивания дыма (на внешнюю установку)
9 Кабина струйной очистки
10 Напыление
11 Вулканизационная печь
12 Переносная рейка
13 Верстак
14 Станция аварийного душа и промывки глаз
15 Мойка со шкафчиком
16 Электрический шкаф
17 Подвесной передвижной балочный кран
18 Рабочая передняя панель (доступ крупного оборудования)

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: Система отвода газов к внешней установке.
Максимальный размер прототипа должен быть не более 600x600x600мм.
Подвижной кран-балка, Подъемная рулонная дверь, Опускающее механическое мотовило

ПРИЛОЖЕНИЕ

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидн. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Примечания: Система пылеулавливания
Операционная деталь фасада
Опускающее механическое мотовило

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал, розетки в соотв. с требов.*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *В соотв. с треб. площадки*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть:

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

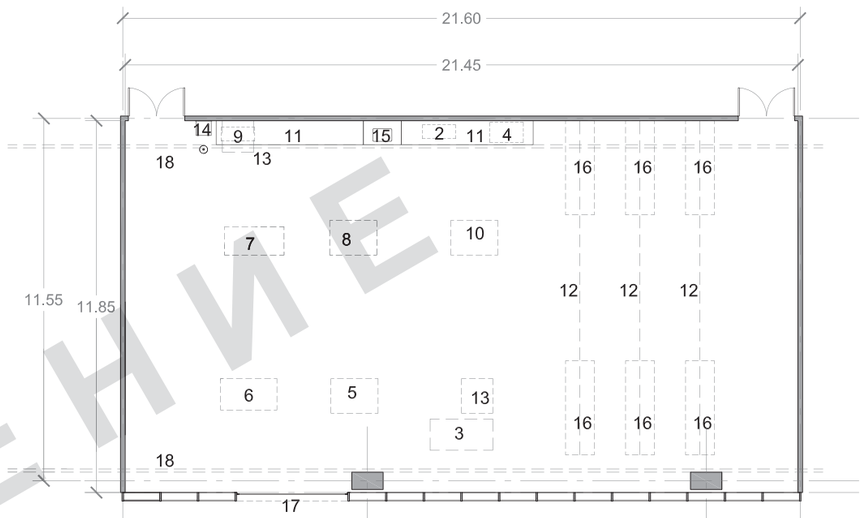
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Сверлильный станок
2 Столярная мастерская
3 Ленточная пила
4 Торцовочный станок
5 Циркулярная пила
6 Токарный станок
7 Фуговочный станок
8 Вертикально-сверлильный станок
9 Фасонная фреза
10 Формообразующий станок
11 Верстак
12 Опуск с питанием от катушки
13 Система сбора пыли
14 Станция аварийного душа и промывки глаз
15 Мойка со шкафчиком
16 Передвижной стол
17 Рабочая передняя панель (доступ крупного оборудования)
18 Рельсы подвесного крана

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.4 Окрасочная кабинаh 69 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900mm double leaf*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидн. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Розетки*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Герметич. высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

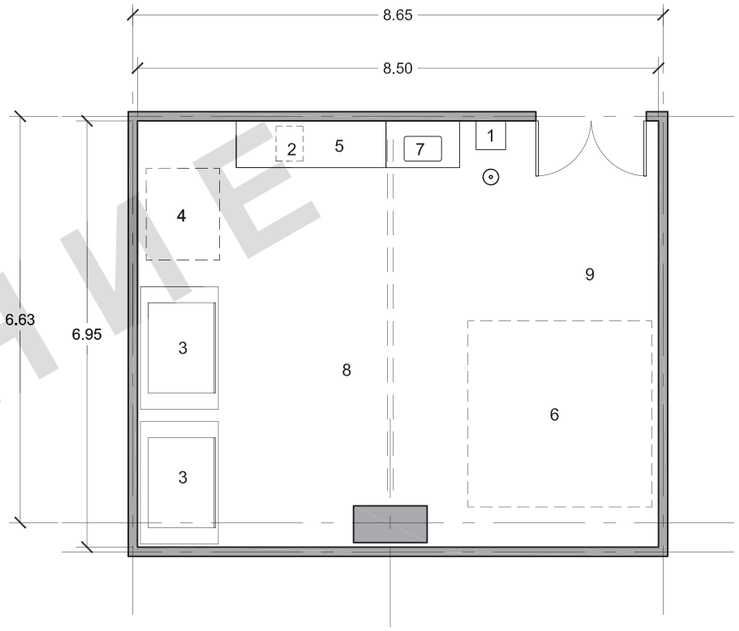
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Пульверизатор
3 Трехсторонний краскопульт
4 Газовая печь
5 Верстак
6 Камера напыления
7 Мойка со шкафчиком
8 Рельс подвесного крана
9 Подсобная площадка

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: Вытяжка в камере для малярных работ
Помещение должно иметь класс огнестойкости в соответствии с применимыми кодами и требованиями NFPA

ПРИЛОЖЕНИЕ

Прототипирование

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.5 Стеклодувный участок 64 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Да*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Розетки*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Герметич. высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

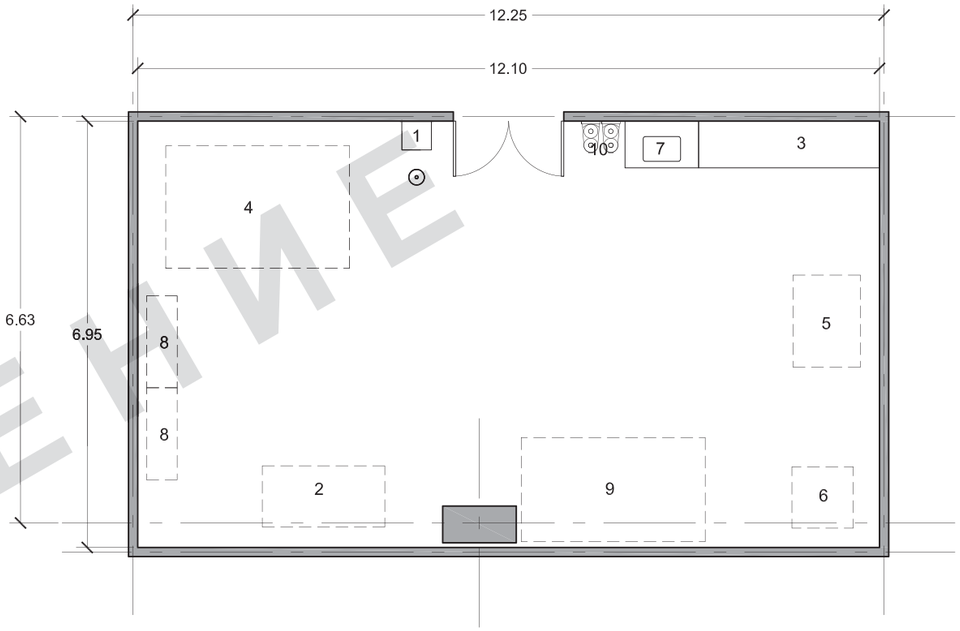
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Токарный станок работ по остеклению
3 Верстак
4 Стеклорезочный станок
5 Вертикально-сверлильный станок
6 Притирочный круг
7 Мойка со шкафчиком
8 Шкаф для хранения
9 Печь остекления
10 Специальная стойка для хранения газовых баллонов

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Прототипирование

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.6 Цех производства пластмасс и композитов 173 M2

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *480В*

Параметры: -

Розетки: *Розетки*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Герметич. высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

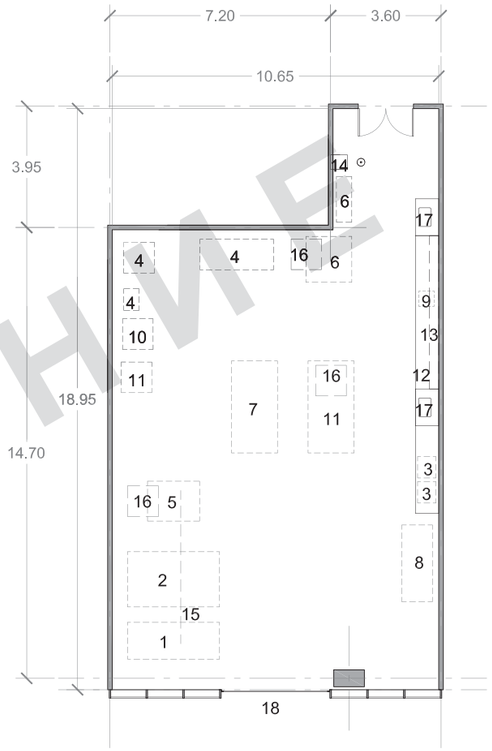
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:

Примечания: Подъемная рулонная дверь
Пылеулавливание
Опускающее механическое мотовило



1 Автоклав
2 Камерная печь
3 Печь
4 Агрегатный станок с делительно-поворотным столом (система впуска, система управления температурой формы манипулятора)
5 Стол отрезного устройства с ЧПУ
6 Прокаточный пресс с рамой С
7 Фреза с ЧПУ
8 Токарный станок с ЧПУ
9 Комплект ультразвуковых инструментов
10 Станок изготовления прототипов с частотной модуляцией
11 Фасонная фреза с ЧПУ
12 Верстак
13 Регулируемые стеллажи
14 Станция аварийного душа и промывки глаз
15 Опуск с питанием от катушки
16 Вытяжка
17 Мойка со шкафчиком
18 Рабочая передняя панель (доступ крупного оборудования)

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Прототипирование

FA1.1 Механические мастерские
FA1.1.7 Участок хранения материалов 149 М2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Герметезир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: *Высокий отсек*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Розетки*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

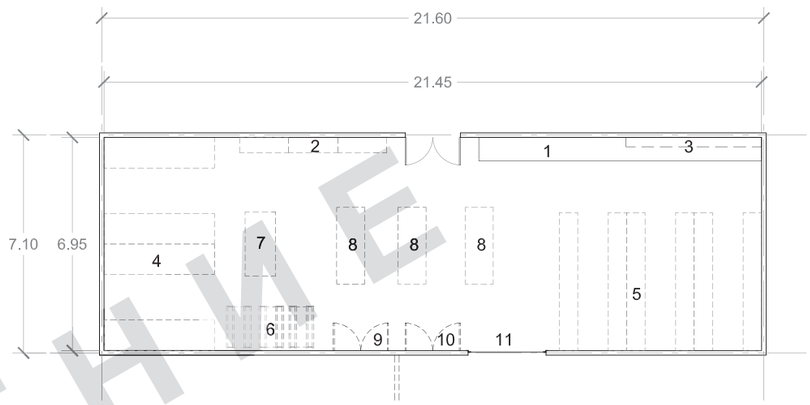
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Верстак
2 Запираемый шкаф для хранения
3 Регулируемые стеллажи
4 Стойка для хранения (пиломатериалы, стержни, и т.д.)
5 Стеллажи для хранения материалов
6 Листы (фанеры, металла и т.д.)
7 Отрезной станок со столом
8 Передвижной стол
9 Соединение с деревообработкой
10 Соединение с металлообработкой
11 Подвесная складывающаяся дверь

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA1.2 Цеха электроники
FA1.2.1 Производство печатных плат 90 M2

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Эпоксидн. смола*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *790мм*

Полки: *Нет*

Ящики: *Эпоксидн. смола*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания: Токорассеивающий пол

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидн. смола*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Положительное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельн. канал*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на прист. стол/раб.стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на прист. стол/1 на раб.с*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

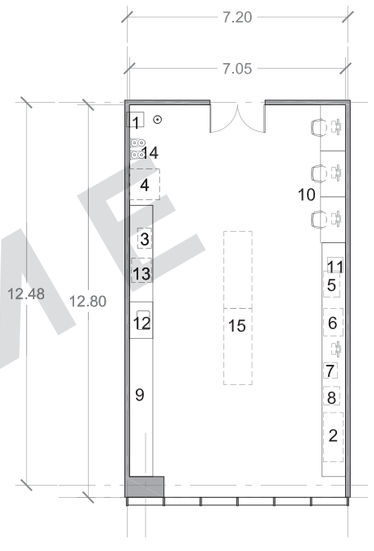
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: *VC-A*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Конвекционная печь с оплавлением ИК спайкой
3 Программируемая печь оплавления
4 Автоматическая машина монт поверхностных элементов
5 Принтер ПХП шаблонов / принтер паяльной пасты
6 Узел HICB в сборе
7 Тестер печатных плат
8 Система переработки BGA
9 Верстак
10 Пульт
11 Вытяжка
12 Мойка со шкафчиком
13 Полуавтоматический монтажный станок для компонентов smd
14 Специальная стойка для хранения баллонов
15 Передвижной стол

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеивающий пол*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Дерево - Разделочн. стол*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *790мм*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания: Токорассеивающий пол

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн. вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *2на прист. стол/1 на раб. с*

Кол-во розеток передачи данных: *2на прист. стол/1на раб. с*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

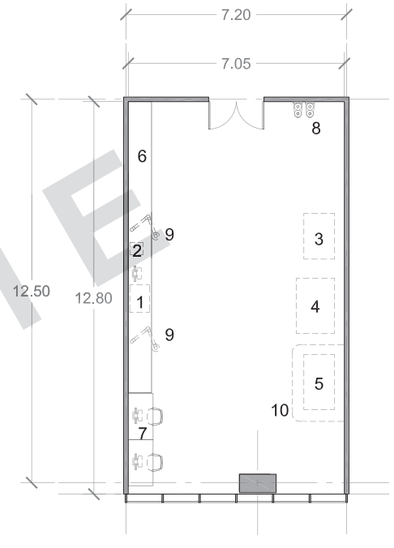
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: *VC-A*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Оптический тестер
2 Испытание сканирования границ
3 Система испытания летающим зондом
4 Система тестирования встроенной платы
5 Рентгенологическое исследование
6 Верстак
7 Пульт
8 Специальная стойка или шкаф для хранения баллонов
9 Точка использования вытяжной трубы
10 Шторка

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA1.2 Цеха электроники
FA1.2.3 Цех ремонта электроники 22 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеив. пол*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Дерево*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *790мм*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Положительное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельн. канал*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *2 на станок/1 на раб.стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на станок/1 на раб.стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

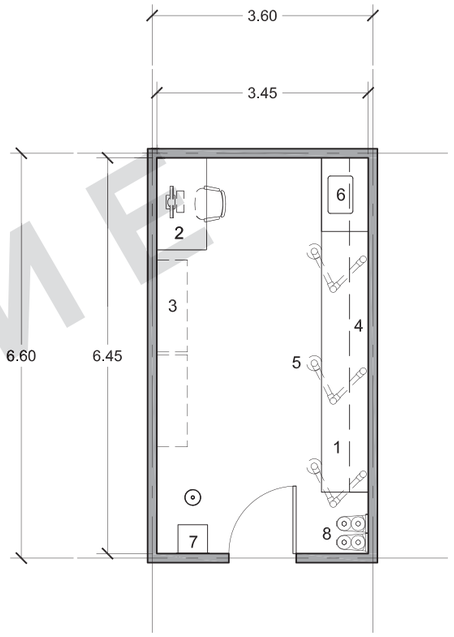
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: *VC-A*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Верстак
2 Пульт
3 Шкаф для хранения
4 Регулируемые стеллажи
5 Точка использования вытяжных труб
6 Мойка со шкафчиком
7 Станция аварийного душа и промывки глаз
8 Специальная стойка для хранения газовых баллонов

Примечание: Потребность в аварийном душе и промывке глаз должна оцениваться на последующих стадиях проектирования

Примечания: Токорассеивающий пол

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA1.2 Цеха электроники
FA1.2.4 Участок хранения оборудования 22 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одиночная розетка*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: -

Кол-во розеток передачи данных: -

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

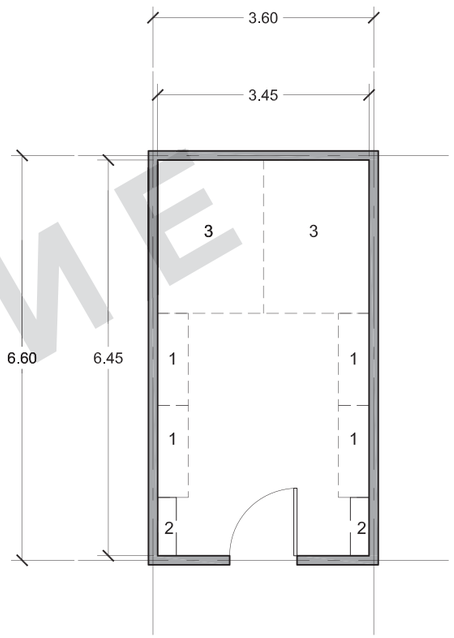
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Запираемый шкаф для хранения
2 Регулируемые стеллажи
3 Запираемая кладовая клеток

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы
Пол: *Токорассеивающий пол*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*
Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Да*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое:

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпоксидн. смола*

Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб*
Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Нет*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ
Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*
Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика
Энергоснабжение: *220В*
Параметры: -
Розетки: *Одиночная розетка*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: -
Кол-во розеток передачи данных: -
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

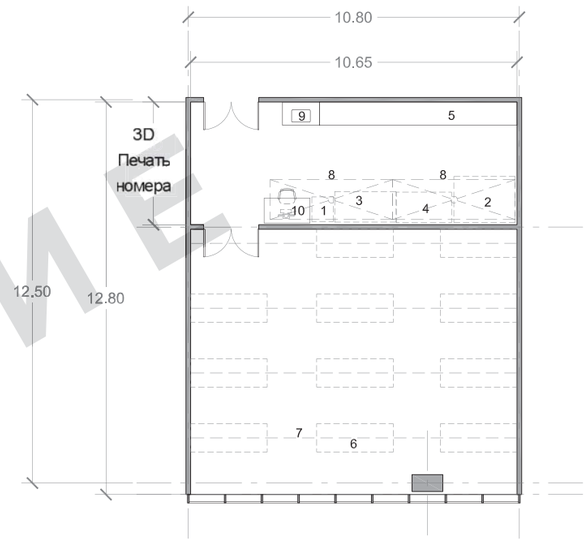
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 3D принтер
2 Система лазерного спекания пластмасс
3 Система лазерного спекания металла
4 Система моделирования наплавки
5 Верстак
6 Передвижной стол
7 Опуски с питанием от катушки
8 Вытяжной зонт
9 Мойка со шкафчиком
10 Пульт

Примечание: Размер специального оборудования и расположение будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: Токорассеивающий пол
Опускающее механическое мотовило

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеивающий пол*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*
Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Да*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксид*

Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб*
Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы
- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*
Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *220В*
Параметры: -
Розетки: *Одиночная розетка*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

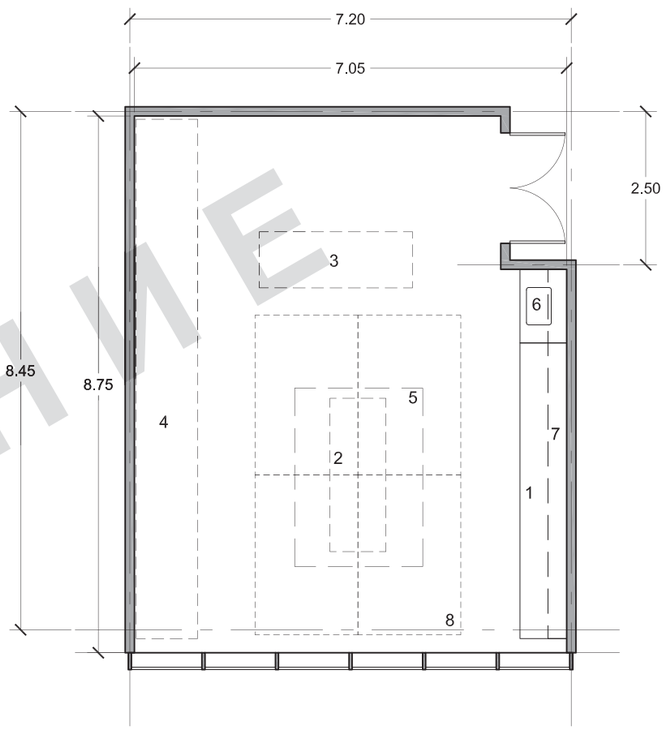
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Верстак
2 Стол раскладки шаблонов
3 Стол для резки
4 Стойка для хранения
5 Вытяжка
6 Мойка со шкафчиком
7 Регулируемые стеллажи
8 Подвесная балка для прокладки инженерных сетей

Примечания: Токорассеивающий пол
Вытяжной колпак

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочная плитка*

Высота потолка: *3м*
Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Нет*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Нет*
Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Нет*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *30%-70% отн.вл.*
Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *220В*
Параметры: -
Розетки: *Одиночная розетка*

Освещение: *Стандарт опоры здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: -
Кол-во розеток передачи данных: -
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

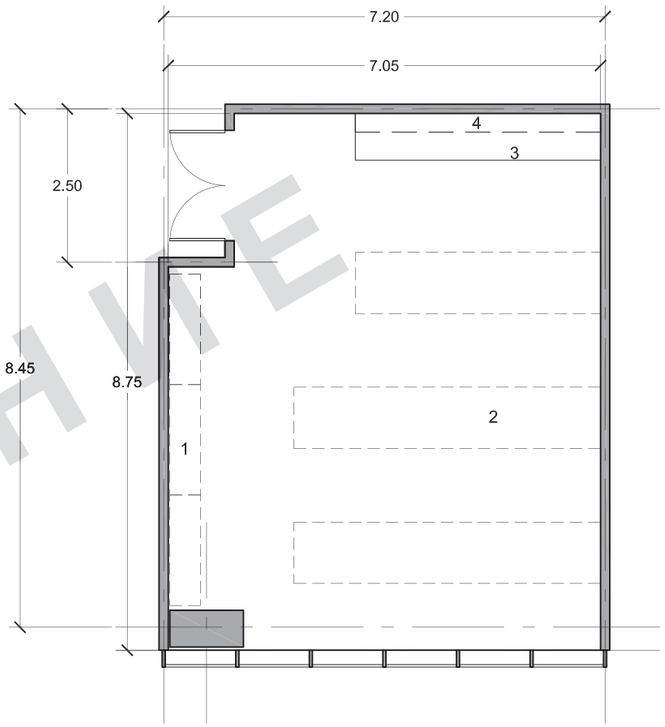
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Запираемый шкаф для хранения
2 Стойка для хранения
3 Верстак с запираемыми шкафами внизу
4 Регулируемые стеллажи

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.1 Гардеробная 43 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *900мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *1*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

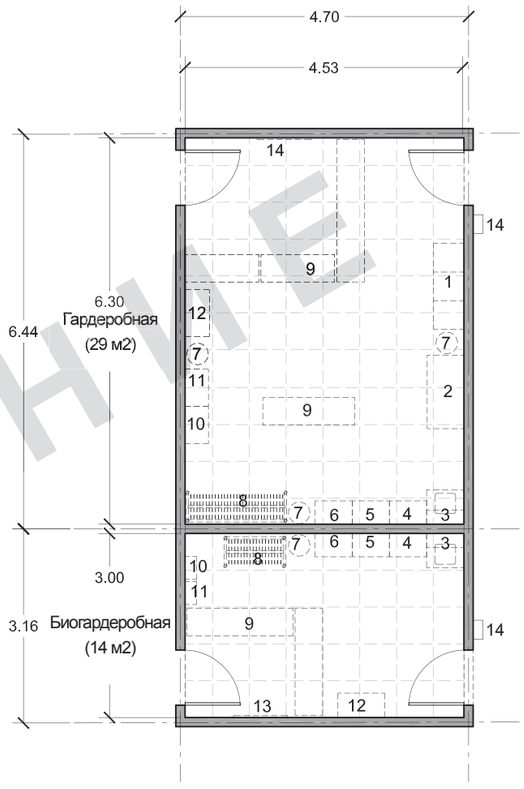
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Раздевалка / Шкаф для хранения
2 Стол для протирания
3 Станция ручного мытья / сушки
4 Устройство раздачи перчаток
5 Устройство раздачи кепок
6 Устройство раздачи защитных масок
7 Мусоросборный контейнер
8 Вешалка для одежды
9 Перешагиваемая скамейка с закрытыми полками для ботинок и туфлей снизу
10 Шкаф с защитным стеклом
11 Дополнительный шкаф раздачи перчаток
12 Корзина для одежды
13 Настенное зеркало
14 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИМЕЧАНИЕ:
План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Система двери с блокировкой.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.2 Протирка оборудования и материалов 27 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *900мм, двухстворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое:

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

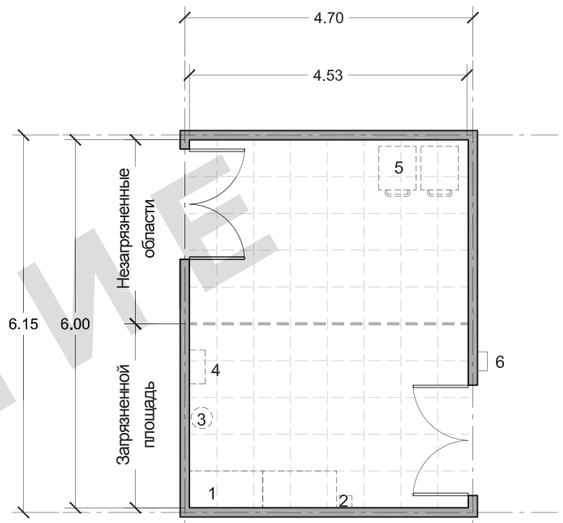
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Стол для протирания
2 Устройство раздачи перчаток
3 Мусоросборный контейнер
4 Катушка для сжатого воздуха
5 Химически безопасная тележка
6 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Система двери с блокировкой.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.3 Главный чистый проход 139 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *См. примечание 3*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 5%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

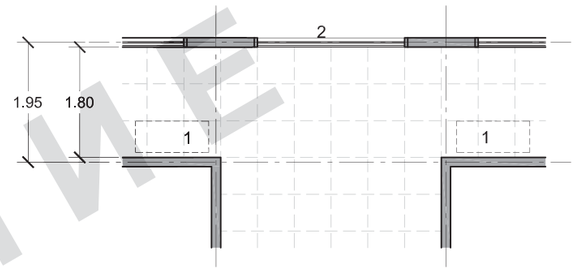
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Запираемый ящик для хранения в чистом помещении с впускным отверстием для продувки

2 Окно с пленкой желтого светофильтра (где необходимо)

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Все двери из чистого крыла в общий коррридор будут использоваться только в качестве аварийных выходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.4 Литография 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Раздвижная дверь*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ Вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: *См. примечание 5*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *90 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 5%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 5*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить be v*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: *Регулируемое*

Визуальные средства управления:

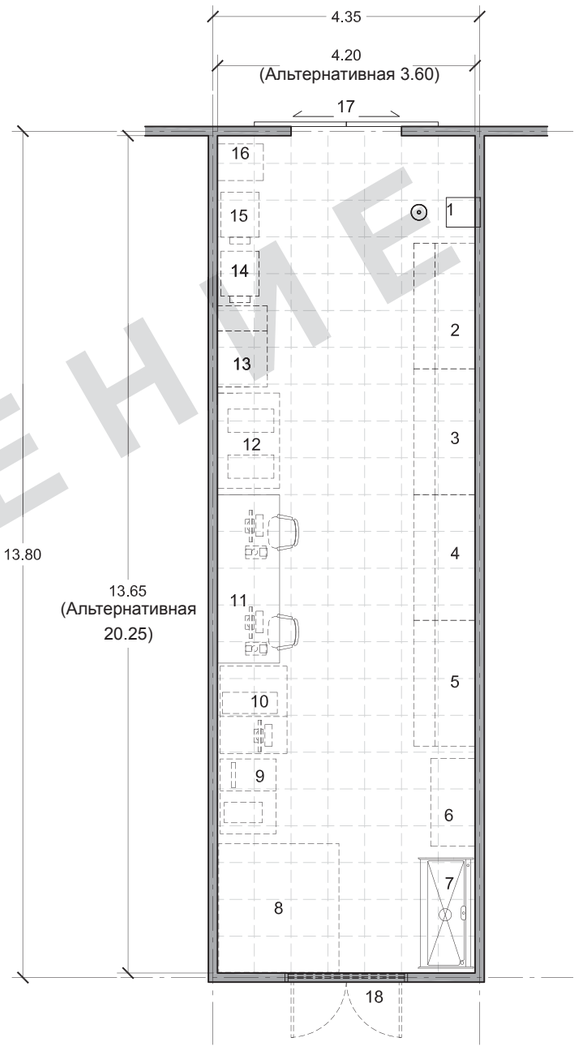
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Мокрый стол разработки
3 Мокрый стол сопротивления
4 Мокрый стол основного процеса
5 Мокрый стол для нанесения покрытия методом центрифугирования
6 Лазерное устройство создания маски / записывающее устройство
7 Вытяжной зонт
8 Хонинг-станок с нано-штампованием
9 Контактное устройство выравнивания маски
10 Автоматическое устройство выравнивания маски
11 Оптический микроскоп
12 Мегазвуковое очистное устройство
13 Плазменный вытравливатель / обеззоливатель / очиститель
14 Паровая первичная печь
15 Вакуумная сушильная печь
16 Взрывобезопасный холодильник
17 Электрические раздвижные двери с панелью аварийного отключения
18 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.5 Электронно-лучевая литография 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель Panel*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Раздвижная дверь*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ Вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: *См. примечание 5*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *90 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 5%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 5*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: *Регулируемое*

Визуальные средства управления:

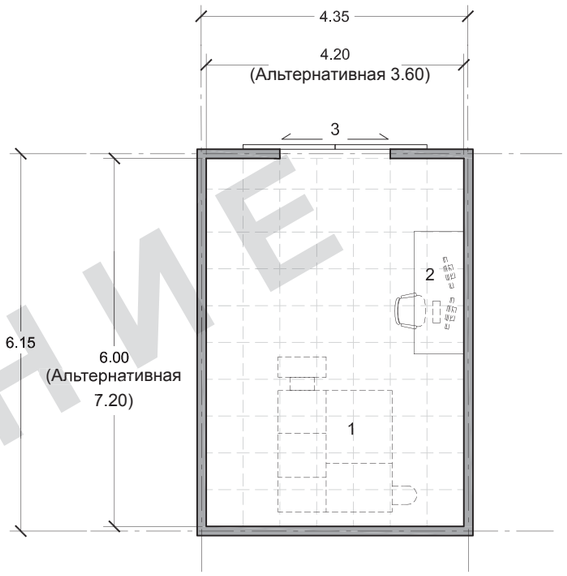
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита Slab*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Система электронно-лучевой литографии
2 Стол из нержавеющей стали
3 Электрические раздвижные двери с панелью аварийного отключения

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.6 Влажное травление 49 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Раздвижная дверь*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

Акустические средства управления: *NR-50*

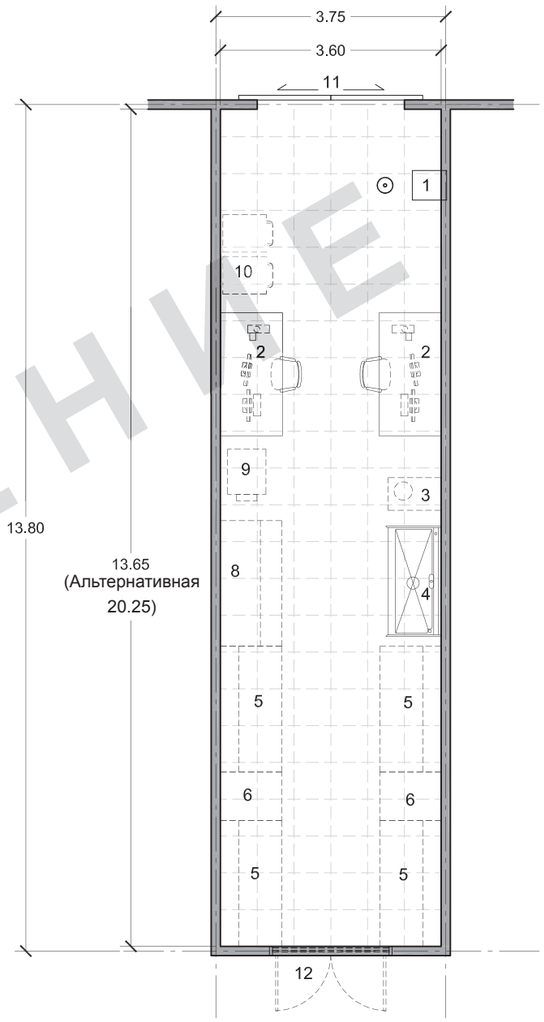
Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:

Примечания:
1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-D.



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Микроскоп #2
3 Сушилка с критической точкой
4 Вытяжной зонт
5 Мокрый стол для кислот
6 Установка для центробежной сушки после отмывки
7 Зонт растворителя
8 Сушильная камера
9 Тележка для химических веществ
10 Химически безопасная тележка
11 Электрические раздвижные двери с панелью аварийного отключения
12 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.7 Сухое травление 50 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Нет*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

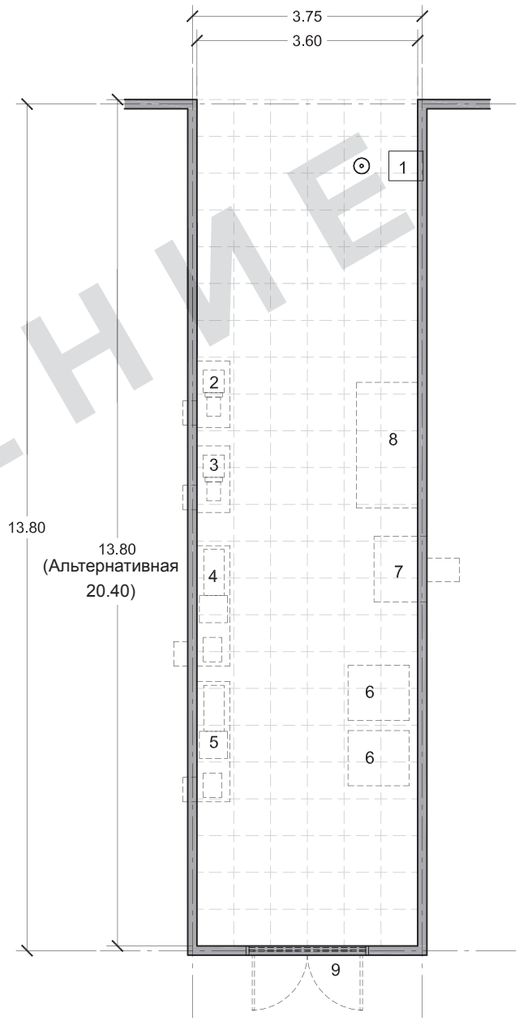
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое: *Обнаруж. токс. газов*



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Поликремниевое / азотированное протравливание
3 Поликремниевое / окисное протравливание
4 Реактивное ионное травление (на основе фтора)
5 Изопренхлорполиизобутиленовое реактивное ионное травление (на основе хлора)
6 Быстрая термическая установка для отжига
7 Металлическое сухое травление
8 Оксидное травление (диэлектрическое травление)
9 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-D.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.8 Процесс нагревания / Диффузия 50 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Нет*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

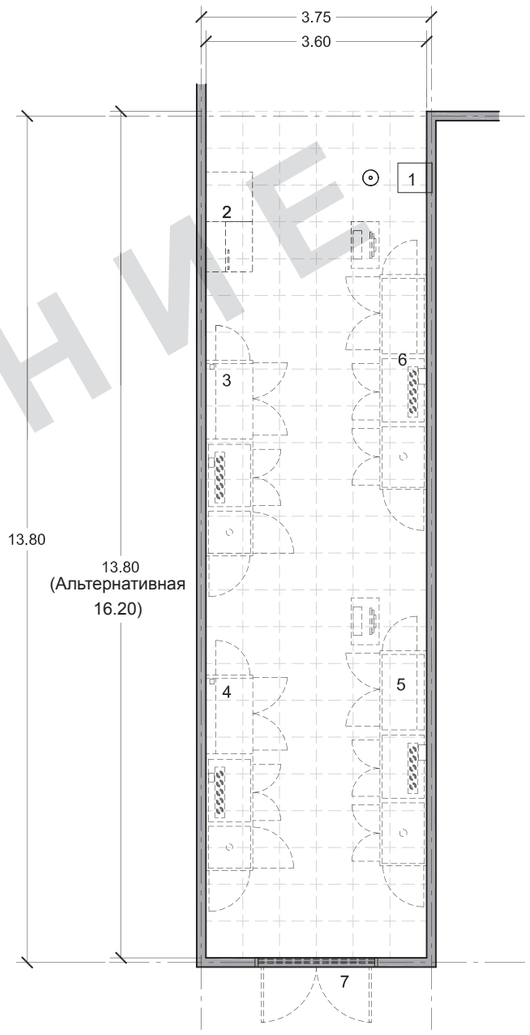
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое: *Обнаруж. токс. газов*



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Графитная печь
3 Заводская труба - окисление (будущее)
4 Заводская труба - химическое осаждение из паровой фазы при пониженном давлении (будущее)
5 Заводская труба - химическое осаждение из паровой фазы при пониженном давлении
6 Заводская труба - окисление
7 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:
План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-D.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.9 Напыление 50 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Нет*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

Акустические средства управления: *NR-50*

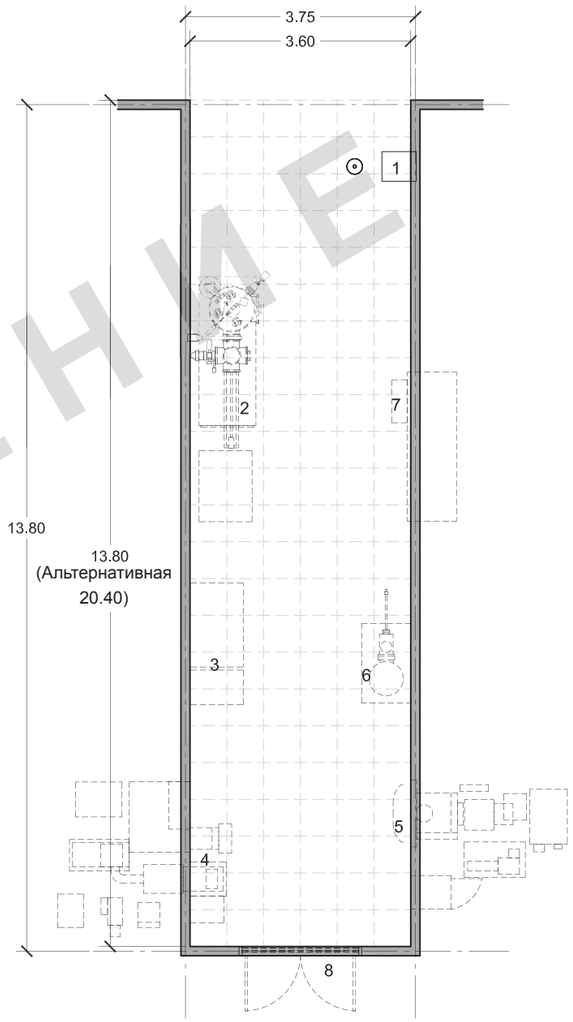
Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое: *Обнаруж. токс. газов*

Примечания:
1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-D.



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Устройство для ионного напыления
3 Установка для термовакуумной металлизации
4 Плазменное осаждение химической паровой фазы
5 Электронно-лучевой испаритель
6 Напыление атомарного слоя - Плазменное осаждение химической паровой фазы
7 Напыление углеродной нанотрубкой
8 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:
План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.10 Химическое и механическое выравнивание 25 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Нет*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ Вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *30 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 7*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

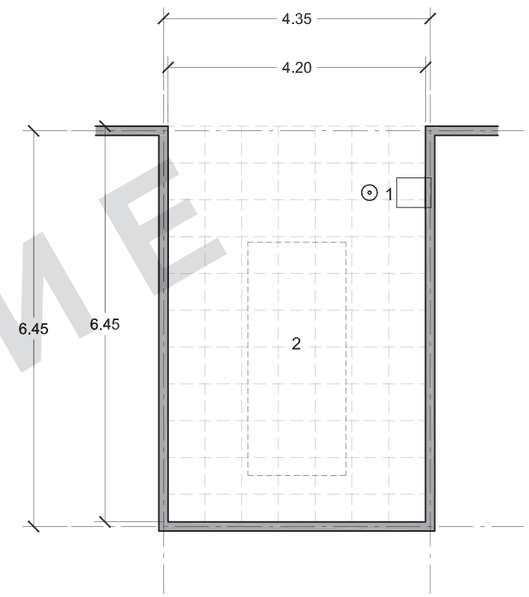
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз

2 Химико-механическое выравнивание (будущее)

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания:
1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-D.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.11 Метрология (на месте) 50 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Нет*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *ДИ Вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *90 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 5*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: *Регулируемое*

Визуальные средства управления:

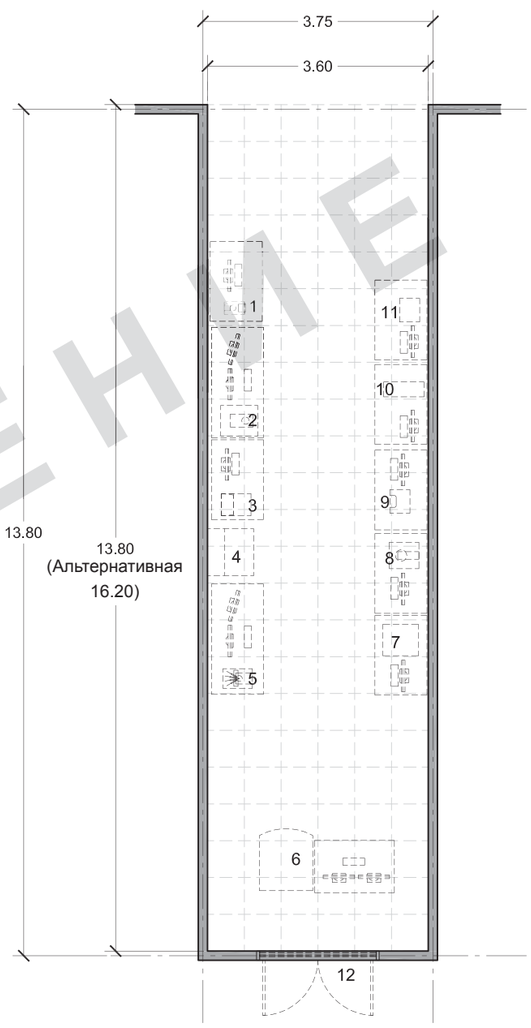
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Поляризационный микроскоп
2 Атомно-силовая микроскопия с компьютерной рабочей станцией
3 Профилометр
4 Стойка поверхностных частиц
5 4 Точечный зонд
6 Сканирующий электронный микроскоп (будущий)
7 Инфракрасная спектроскопия с Фурье-преобразованием (будущая)
8 Эллипсометр
9 Тензиометр
10 Система измерения угла касания
11 Бесконтактное устройство контурной обрезки поверхности
12 Дополнительная полностью стеклянная дверь или окно

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Показатель виброизоляции = VC-E.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Масштаб: 1:100

FA2.1 Чистое производственное помещение
FA2.1.12 Биологически чистое производственное помещение (Мягкие материалы) 33 M2

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940 мм*

Поверхность рабочих столов: *Нерж. сталь*

Полки: *Нерж. сталь*

Ящики: *Да*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *2*

Чистая вода: *RODI*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: *-*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *60 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *45% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 6*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: *-*

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: *-*

Часы: *-*

Системы пейджинговой связи: *-*

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

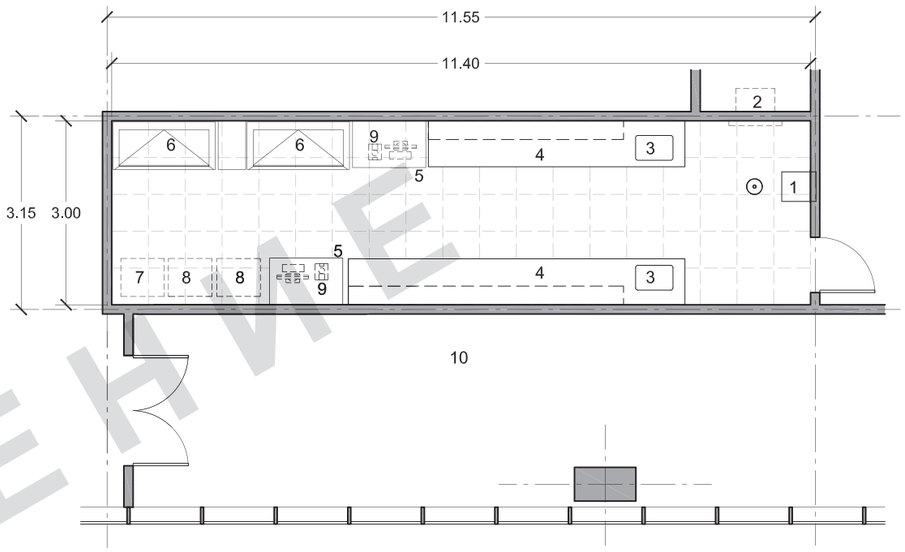
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Сквозное окно
3 Раковина
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Виброизолированный стол
6 Класс II/A2 биозащитный шкаф
7 Холодильник с крайне низкой температурой (-80%%D С ячейковое хранение)
8 Инкубатор
9 Инвертированный микроскоп
10 Площадь прохода, предназначенная для биологически чистого помещения

ПРИМЕЧАНИЕ:

План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания:
1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.
3. Взаимная блокировка дверей с дверями биогардеробной.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.2 Чистое производственное помещение - Испытания и сборка, а также окончательная обработка

FA2.2.1 Межкомпонентные соединения, монтажная установка / Пластин и устройств / Упаковка и сборка 38 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Раздвижная дверь*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940 мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нерж. сталь*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *30 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Положительное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *50% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 7*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

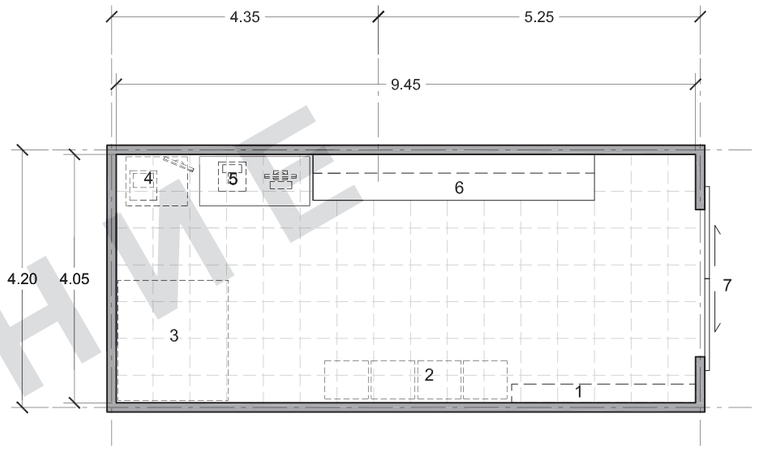
Акустические средства управления: *NR-45*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Полки
2 Шкаф для хранения
3 Монтажная установка пластин
4 Монтажная установка провода
5 Зондовая установка
6 Лабораторный стол с коммуникациями
7 Электрические раздвижные двери с панелью аварийного отключения

ПРИМЕЧАНИЕ:
План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

FA2.2 Чистое производственное помещение - Испытания и сборка, а также окончательная обработка

FA2.2.3 Механическое утончение, скрайбирование (подготовка скрайба) 32 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *См. примечание 1*

Основание: *Нет*

Стены: *См. примечание 2*

Отделка стен: *См. примечание 2*

Потолок: *Алюминиевая панель*

Высота потолка: *3.6 м*

Размер двери: *Раздвижная дверь*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940 мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нерж. сталь*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *1*

Чистая вода: *ДИ Вода*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Быстрое реагирование*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *30 в час-Необх.уточн.*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час-Необх.уточн.*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *50% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *HEPA-фильтр. на притоке*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *ISO Класс 7*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные*

Освещение: *700 люкс*

Светильники: *Люминесцентные*

Монтаж светильников: *Утоплен., с уплотнением*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Предоставл. пользователем*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

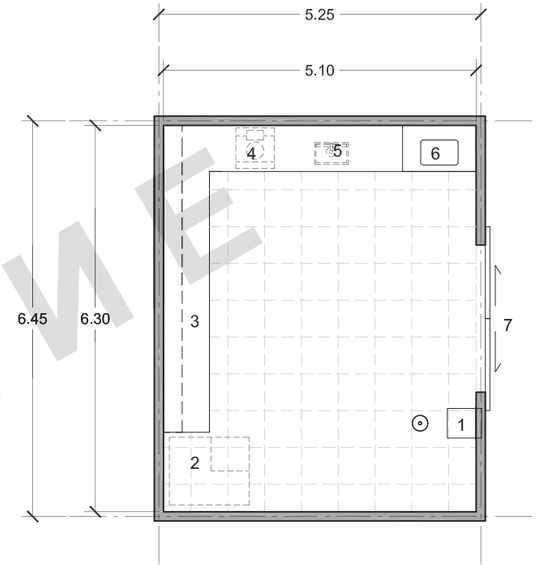
Акустические средства управления: *NR-45*

Структурные средства управления: *Кессонная плита*

Безопасность: *Нет*

Экранировка: *Нет*

Другое:



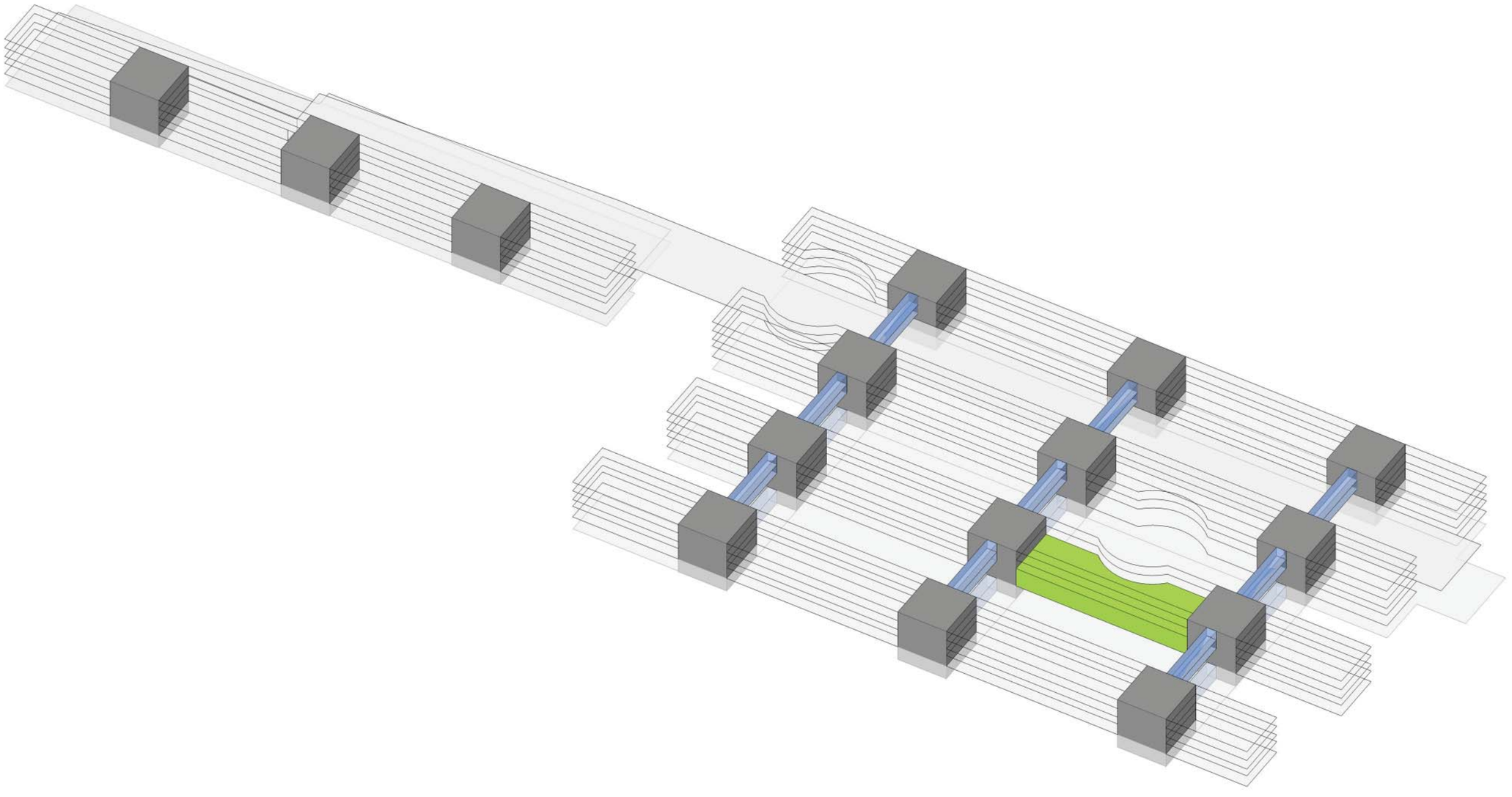
1 Станция аварийного душа и промывки глаз
2 Оборудование для механического утончения, скрайбирования
3 Лабораторный стол с коммуникациями
4 Доводочный станок / шлифовальная машина
5 Скрайбер
6 Раковина
7 электрические раздвижные двери с панелью аварийного отключения

ПРИМЕЧАНИЕ:
План и конфигурация специального набора инструментов будут определяться на последующей стадии проектирования.

Примечания: 1. Система фальшпола (600 мм над несущим перекрытием).
2. Система обработанных начерно блочных стеновых панелей для чистого помещения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Научная Визуализация

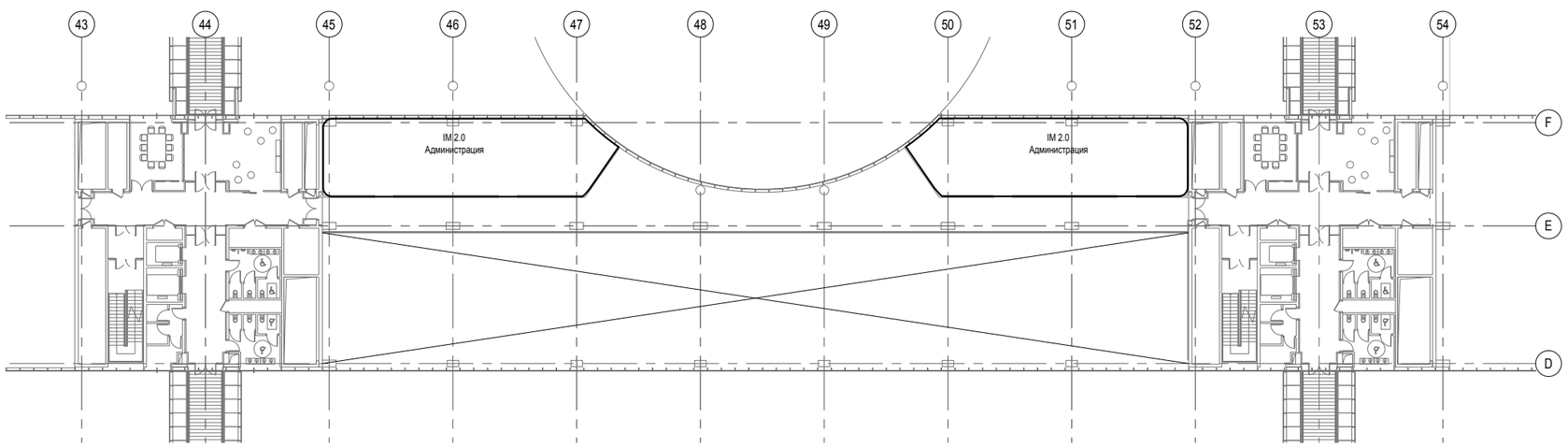


			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
IM1.1	**Комплекс электронного микроскопа**				
	IM1.1.1	Сканирующий электронный микроскоп (СЭМ)	3	30.0	35.0
	IM1.1.2	Сфокусированный сваривающий луч - СЭМ (ССЛ/СЭМ)	2	30.0	29.0
	IM1.1.3	Трансмиссионный электронный микроскоп (ТЭМ)	2	30.0	35.0
	IM1.1.4	Сканирующий электронный микроскоп (СЭМ)	3	30.0	29.0
	IM1.1.5	Будущий прибор	1	30.0	29.0
	IM1.1.6	Будущий прибор	1	30.0	29.0
	IM1.1.7	Микроскопы атомных сил (МАС)	1	14.0	23.0
	IM1.1.8	Сканирующий микроскоп для оже -спектроскопии (SAM)	1	30.0	35.0
	IM1.1.9	Настольный компьютер СЭМ для воспроизведения биоизображений	1	14.0	23.0
	IM1.1.10	Будущий прибор	1	30.0	29.0
	IM1.1.11	Будущий прибор	1	30.0	35.0
	IM1.1.12	Будущий прибор	1	30.0	29.0
	IM1.1.13	Будущий прибор	1	14.0	17.0
	IM1.1.14	Будущий прибор	1	14.0	29.0
	IM1.1.15	Служебная кухня	1	225.0	202.0
IM1.2	**Комплекс оптического микроскопа**				
	IM1.2.1	Лаборатория софокусного микроскопа	2	14.0	23.0
	IM1.2.2	Флуоресцентный микроскоп	1	14.0	23.0
	IM1.2.3	Интерферометр	1	28.0	23.0
	IM1.2.4	Системы визуализации для биоисследований1	1	42.0	40.0
	IM1.2.5	Будущий прибор	1	28.0	23.0
IM1.3	**Приготовление образцов**				
	IM1.3.1	Помещения приготовления образцов 1 - Биоматериалы	1	22.0	34.0
	IM1.3.2	Помещения приготовления образцов 2 - Материаловедение	1	22.0	23.0
	IM1.3.03	Помещения приготовления образцов 3	1	22.0	21.0
IM2.1	**Администрация**				
	IM2.1.1	Директор ЦКП визуализации	1	14.0	23.0
	IM2.1.2	Административный офис (частный)	1	10.0	23.0
	IM2.1.3	Административный офис (общего доступа)	1	13.0	23.0
	IM2.1.4	Конференцзал директора	1	14.0	23.0
IM2.2	**Штат технических сотрудников**				
	IM2.2.1	Начальники участков (ограниченный доступ)	1	13.0	23.0
	IM2.2.2	Технические сотрудники по оборудованию (офис общего доступа)	1	26.0	31.0
IM2.3	**Обеспечение работы офисов**				
	IM2.3.1	Рабочее помещение	1	23.0	23.0
	IM2.3.2	Малый конференцзал	2	14.0	23.0
	IM2.3.3	Комната учебных занятий	1	46.0	35.0
IM2.4	**Обеспечение штатными сотрудниками**				
	IM2.4.1	Комната отдыха	1	23.0	26.0
IM3.2	**Техническое обслуживание**				
	IM3.2.1	Мастерская по ремонту оборудования общего назначения	1	14.0	23.0
	IM3.2.2	Склад оборудования общего назначения	1	46.0	48.0
		Общая полезная площадь (м2)		1237.0	1380.0

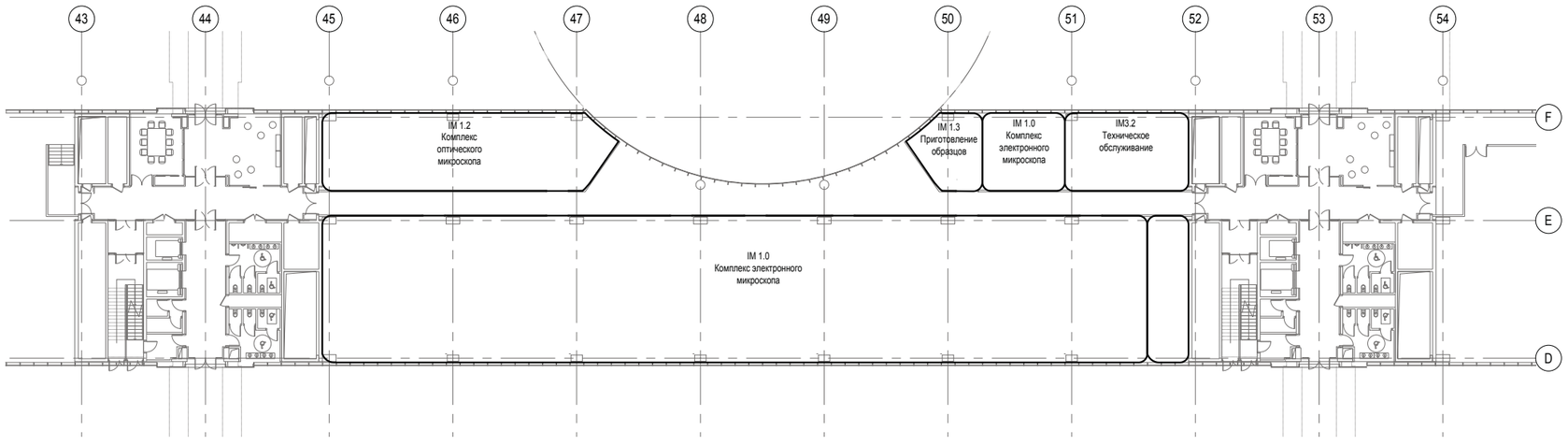
Научная Визуализация

Исследовательские группы

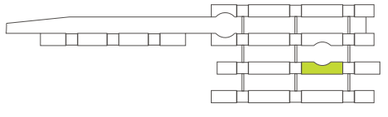
Схема Программной Планировки



C14 / EL. 195.30



C14 / EL. 190.50

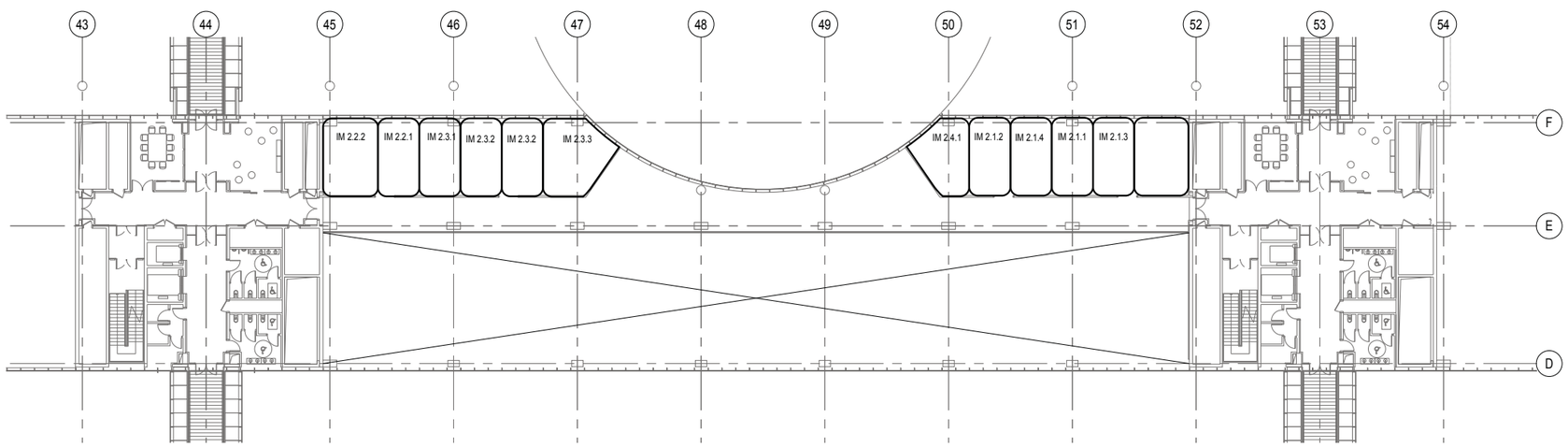


Научная Визуализация

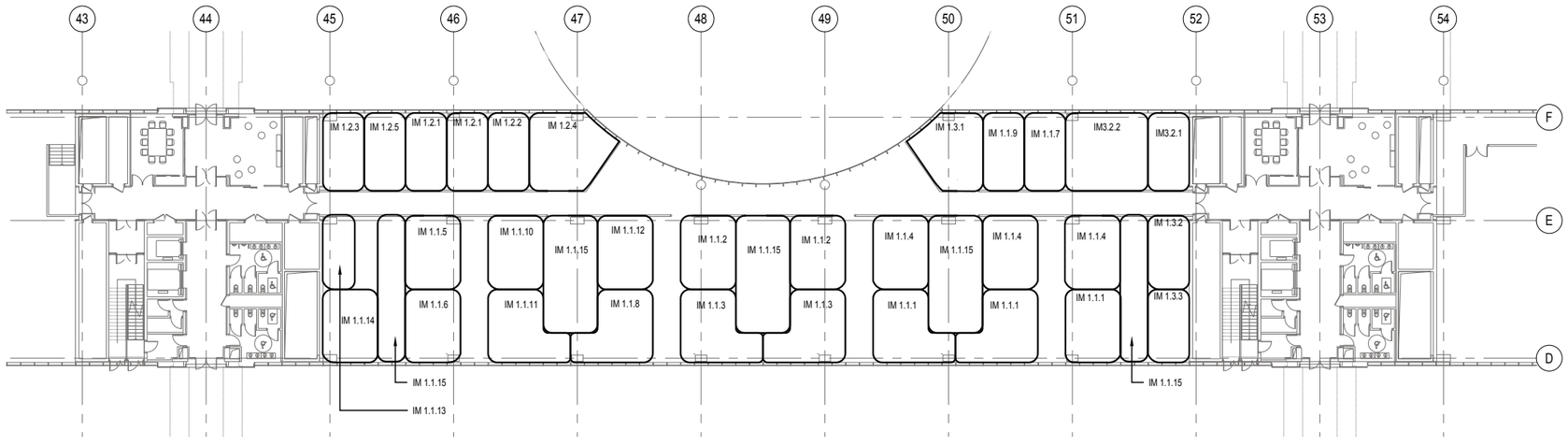
Программа пространства

Схема Программной Планировки

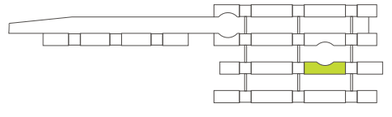
Названия помещений см. на стр. 435



C14 / EL. 195.30



C14 / EL. 190.50

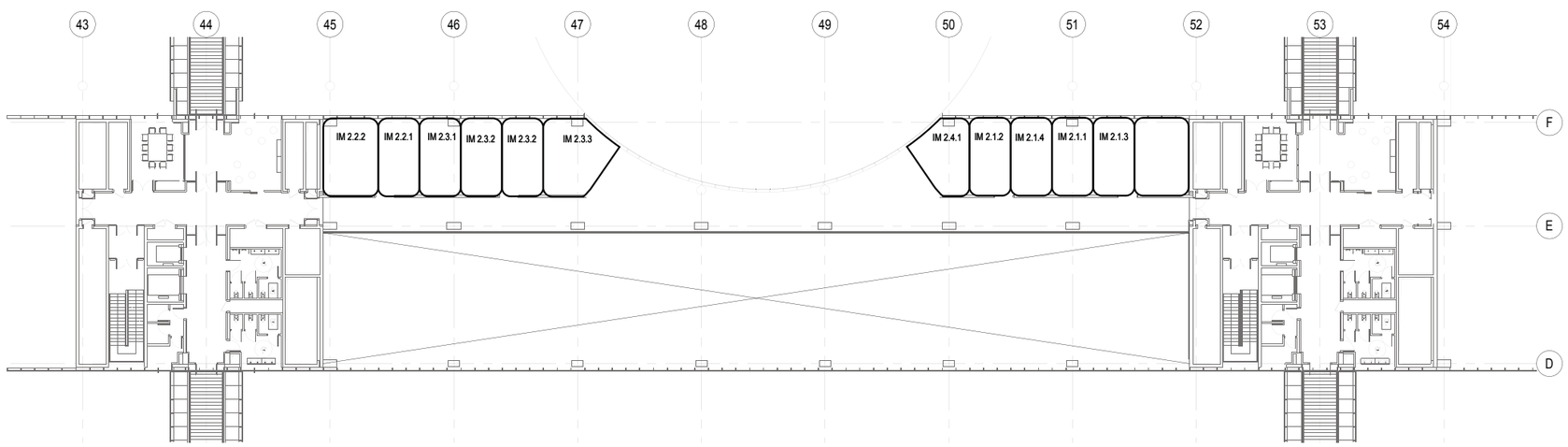


Научная Визуализация

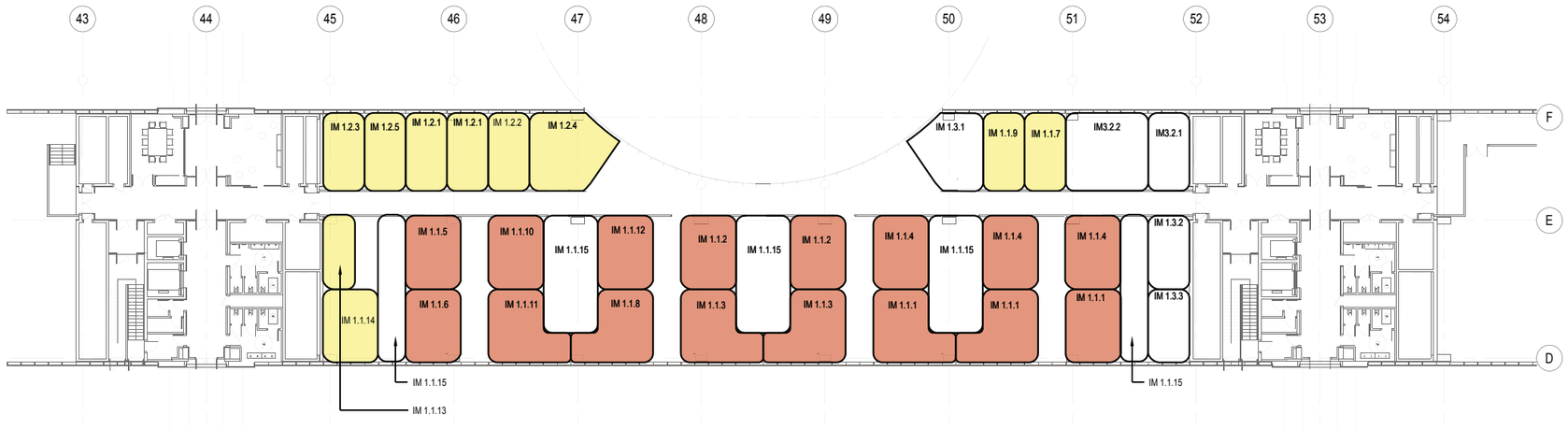
Критерии виброизоляции

Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 435



C14 / EL. 195.30



C14 / EL. 190.50

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-A

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-B

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-C

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-D

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - VC-E

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ - NIST-A

IM1.1 Комплекс электронного микроскопа
IM1.1.1 Сканирующий электронный микроскоп 29 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеив. плитка*

Основание: *Эластичная*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Звукопоглощ. панель*

Потолок: *Алюм. панель*

Высота потолка: *4 м*

Размер двери: *1100 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов:

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да- консольные*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*

Температура: *20°C +/- 1°C*

Относительная влажность: *35-50% +/- 5%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Фильтров. подача*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение:

Светильники:

Монтаж светильников:

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Да*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток:

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: *Да*

Часы: *Нет*

Системы пейджинговой связи: *Нет*

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

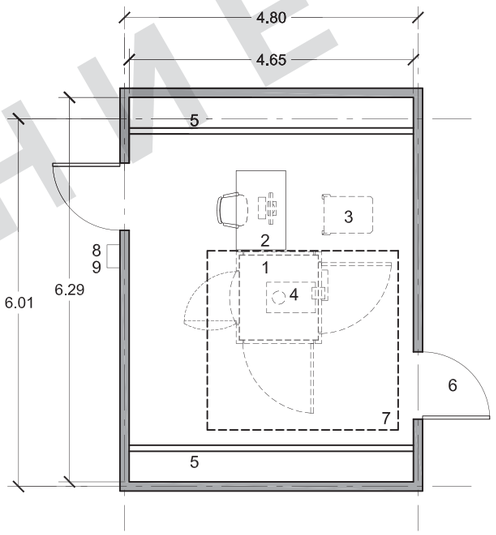
Акустические средства управления: *NR-30*

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *VC: NIST-A*



1 Пульт механического оборудования, помещенный в звукопоглощающий кожух
2 Пульт
3 Пульт электронного оборудования
4 Сканирующий электронный микроскоп
5 Звукопоглощающая стенка максимальной высоты с изоляционной набивкой из стекловолокна
6 В помещение служебной кухни (см. IM1.1.15)
7 Изолированная плита
8 Бесконтактное считывающее устройство
9 Используемый свет

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.1 Комплекс электронного микроскопа
IM1.1.3 Трансмиссионный электронный микроскоп 35 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Токорассеив. плитка*
Основание: *Эластичная*
Стены: *Гипс. стен. плита*
Отделка стен: *Звукопоглощ. панель*
Потолок: *Алюм. панель*

Высота потолка: *4 м*
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Нет*
Пристенные столы: *Нет*
Высота пристенных столов: *Нет*
Поверхность рабочих столов: *Нет*
Полки: *Нет*
Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация
Раковины: *Нет*
Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Нет*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Нет*
Раковина для промывки глаз: *Нет*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Да*
Другое:

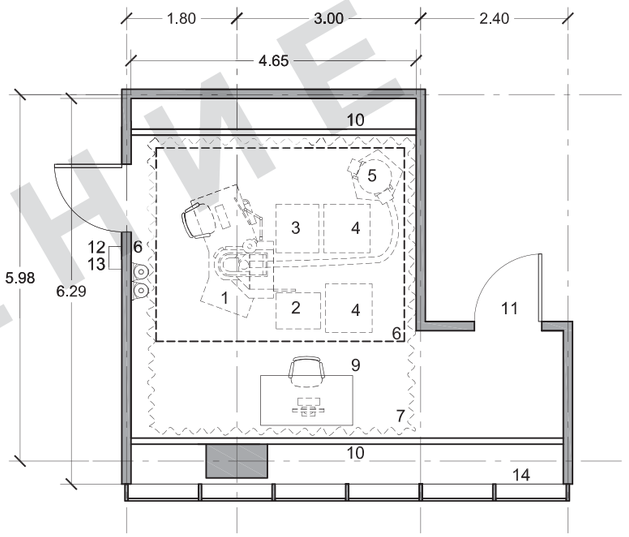
Пожарозащита
Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Положит.*
Температура: *20°C +/- 0.1°C/30min*
Относительная влажность: *35-50% +/- 5%*
Местные вытяжки: *Вакуумн. насосы*
Фильтрация воздуха: *Фильтров. подача*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные розетки*
Освещение:
Светильники:
Монтаж светильников:
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Да*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Да*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток:
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: *Да*
Часы: *Нет*
Системы пейджинговой связи: *Нет*
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: *С регул. силы света*
Визуальные средства управления:
Акустические средства управления: *NR-30*
Структурные средства управления:
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: -
Другое: *VC: NIST-A*



1 Трансмиссионный электронный микроскоп
2 Шкаф трансмиссионного электронного микроскопа
3 Оптический шкаф
4 Шкаф вспомогательных приспособлений
5 Резервуар высокой температуры
6 Изолированная плита
7 Звукопоглощающие шторки
8 Настенный бак для хранения
9 Пульт
10 Звукопоглощающая стенка максимальной высоты с изоляционной набивкой из стекловолокна
11 В помещение служебной кухни (см. IM1.1.15)
12 Бесконтактное считывающее устройство
13 Используемый свет
14 Непроницаемые окна (затемнение)

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.1 Комплекс электронного микроскопа
IM1.1.7 Микроскопы атомных сил 23 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеив.*

Основание: *Эластичная*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Звукопоглощ. панели*

Потолок: *Звукопоглощ. потол. плитка*

Высота потолка: *3 м*

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Да*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Да*

Другое:

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*

Температура: *23°C +/- 2°C*

Относительная влажность: *35-50% +/- 10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры:

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение:

Светильники:

Монтаж светильников:

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: -

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: *Да*

Часы: *Нет*

Системы пейджинговой связи: *Нет*

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

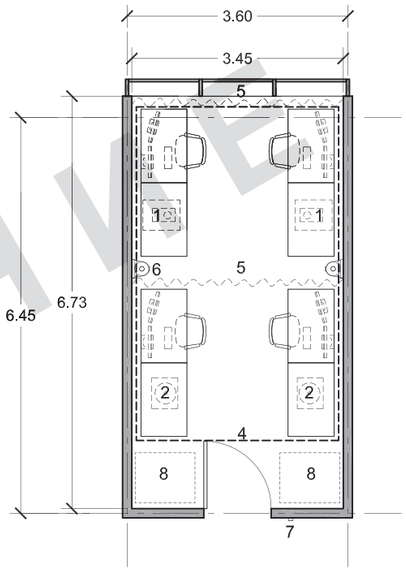
Акустические средства управления: *NR-30*

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка:

Другое: *VC- D*



1 Микроскоп атомных сил
2 Автоматический сканируюий зондирующий микроскоп
3 Лабораторный стол с коммуникациями
4 Изолированная плита
5 Звукопоглощающие шторки
6 Настенный бак для хранения
7 Зона оборудования
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.1 Комплекс электронного микроскопа
IM1.1.8 Сканирующий микроскоп для оже-спектроскопии 35 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеив. плитка*

Основание: *Эластичная*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Звукопоглощ. панели*

Потолок: *Алюм. панель*

Высота потолка: *4 м*

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы:

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Да*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*

Температура: *20°C +/- 0.1°C/30min*

Относительная влажность: *35-50% +/- 5%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Фильтров. подача*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры:

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение:

Светильники:

Монтаж светильников:

Датчики присутствия:

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Да*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток:

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: *Да*

Часы: *Нет*

Системы пейджинговой связи: *Нет*

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

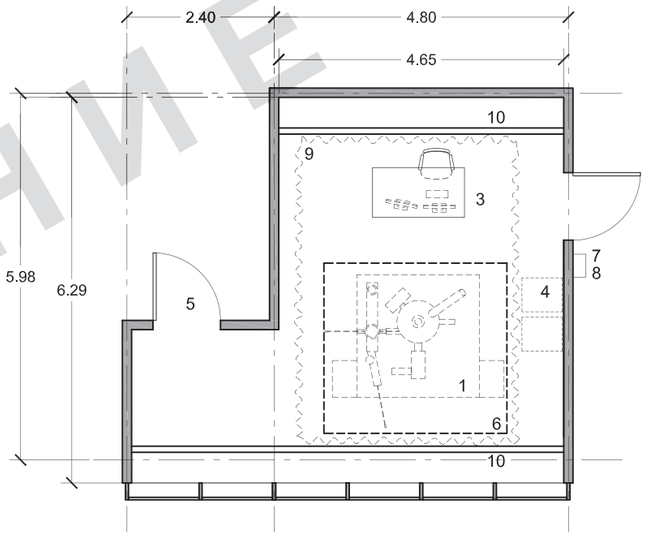
Акустические средства управления: *NR-25*

Структурные средства управления:

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка:

Другое: *VC: NIST-A*



1 Микроскоп для оже-спектроскопии
2 Стол со стеллажами сверху
3 Пульт
4 Напольное оборудование
5 В помещение служебной кухни (см. IM1.15)
6 Изолированная плита
7 Бесконтактное считывающее устройство
8 Используемый свет
9 Звукопоглощающая стенка максимальной высоты с изоляционной набивкой из стекловолокна
10 Звукопоглощающие шторки
11 Непроницаемые окна (затемнение)

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.1 Комплекс электронного микроскопа
IM1.1.15 Служебная кухня 48 NSM, 29 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Эластичная плитка*
Основание: *Эластичная основа*
Стены: *Гипс. стен. плита*
Отделка стен: *Краска*
Потолок: *Открытая констр.*
Высота потолка: -
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Нет*
Пристенные столы: *Нет*
Высота пристенных столов: *Нет*
Поверхность рабочих столов: *Нет*
Полки: *Нет*
Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация
Раковины: *Нет*
Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Нет*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Нет*
Раковина для промывки глаз: *Нет*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое:

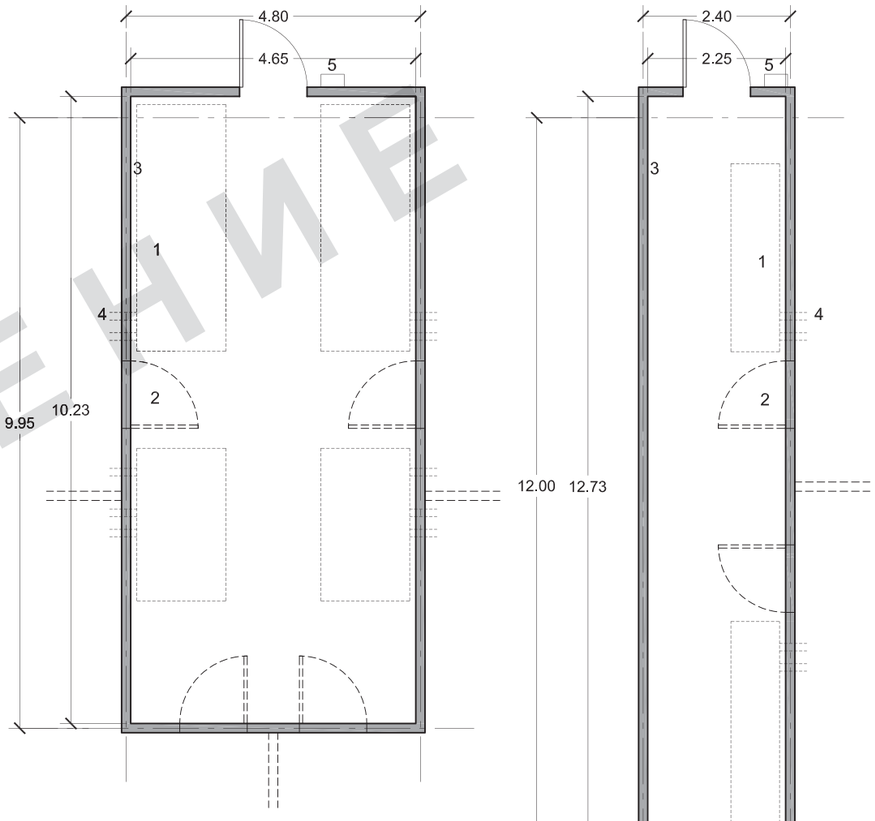
Пожарозащита
Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Отриц.*
Температура: *20°C +/- 0.1°C/30min*
Относительная влажность: *35-50% +/- 10%*
Местные вытяжки:
Фильтрация воздуха:
Датчик CO2: *Нет*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные розетки*
Освещение:
Светильники:
Монтаж светильников:
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Да*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток:
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: *Нет*
Часы: *Нет*
Системы пейджинговой связи: *Нет*
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления:
Визуальные средства управления:
Акустические средства управления: *NR-40*
Структурные средства управления:
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: -
Другое:



1 Зона оборудования
2 Доступ в лабораторию по необходимости
3 Звукопоглощающая перегородка
4 Акустически изолированный служебный проход (тип.)
5 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.2 Комплекс оптического микроскопа
IM1.2.1 Лаборатория софокусного микроскопа 23 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Эластичная плитка*
Основание: *Эластичная основа*
Стены: *Гипс. стен. плита*
Отделка стен: *Краска*
Потолок: *Алюм. панель*
Высота потолка: *3 м*
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Нет*
Пристенные столы: *Нет*
Высота пристенных столов: *Нет*
Поверхность рабочих столов:
Полки: *Да*
Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора:
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нет*
Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Нет*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Нет*
Раковина для промывки глаз: *Нет*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Да*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость повыш.*

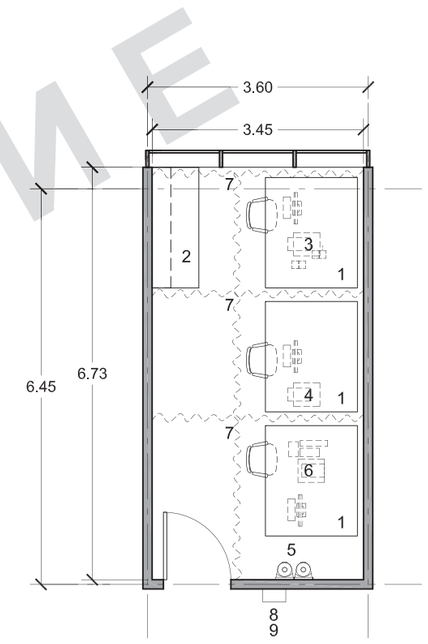
ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Положит.*
Температура: *23°C +/- 2°C*
Относительная влажность: *35-50% +/- 10%*
Местные вытяжки: *Нет*
Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры:
Розетки: *Утопленные розетки*
Освещение:
Светильники:
Монтаж светильников:
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Да*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: *Да*
Часы: *Нет*
Системы пейджинговой связи: *Нет*
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: *Затемняющие шторы*
Визуальные средства управления:
Акустические средства управления: *NR-35*
Структурные средства управления:
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка:
Другое: *VC-D*

Примечания:



1 Виброизоляционный стол (1500мм x 1800мм) с коммуникациями
2 Лабораторный стол с коммуникациями и стеллажами сверху
3 Софокусный микроскоп
4 Лазерный многофотонный микроскоп
5 Настенный бак для хранения
6 Лазерный сканирующий микроскоп
7 Шторка затемнения
8 Бесконтактное считывающее устройство
9 Используемый свет

ПРИЛОЖЕНИЕ

IM1.3 Приготовление образцов
IM1.3.3 Помещения приготовления образцов 21 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Резина*

Основание: *Эластичная*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Спец. эпокс. краска*

Потолок: *Алюм. панель*

Высота потолка: *3 м*
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: *-*

Полки: *Да*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: *-*

Примечания:

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб.*
Раковина для промывки глаз: *У мойки; пункт безоп.*

Аварийный душ: *Да*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Да*
CO2: *Локально*
Азот: *Да*
Другое: *-*

Пожарозащита
Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость повыш.*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*
Температура: *23°C +/- 2°C*
Относительная влажность: *35-55% +/- 5%*
Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры:
Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение:

Светильники:

Монтаж светильников:

Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Да*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток:
Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*
Сеть: *Да*
Часы: *Нет*
Системы пейджинговой связи: *Нет*
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления:

Визуальные средства управления:

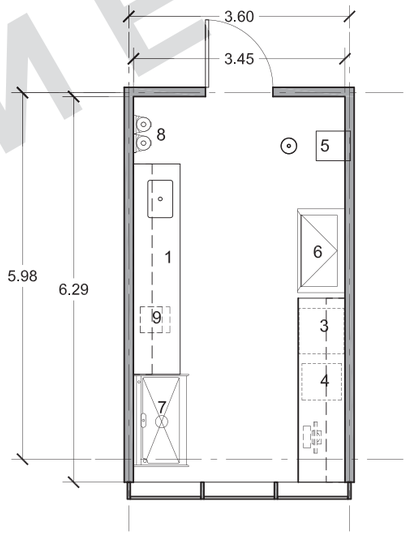
Акустические средства управления: *NR-50*

Структурные средства управления:

Безопасность:

Экранировка:

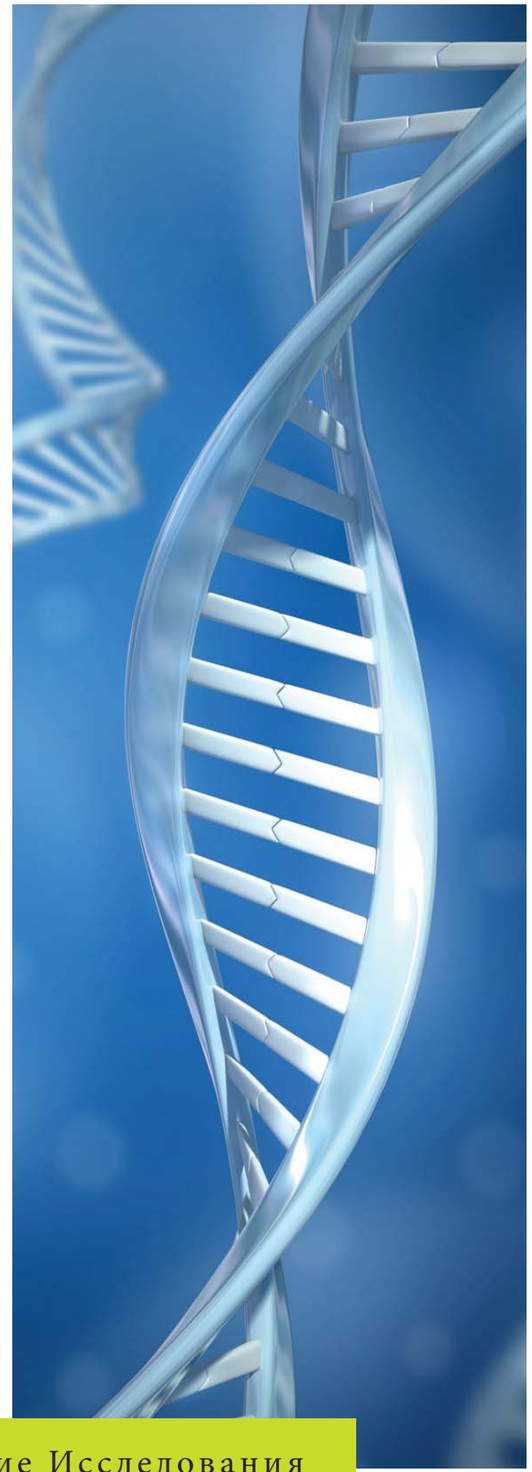
Другое:



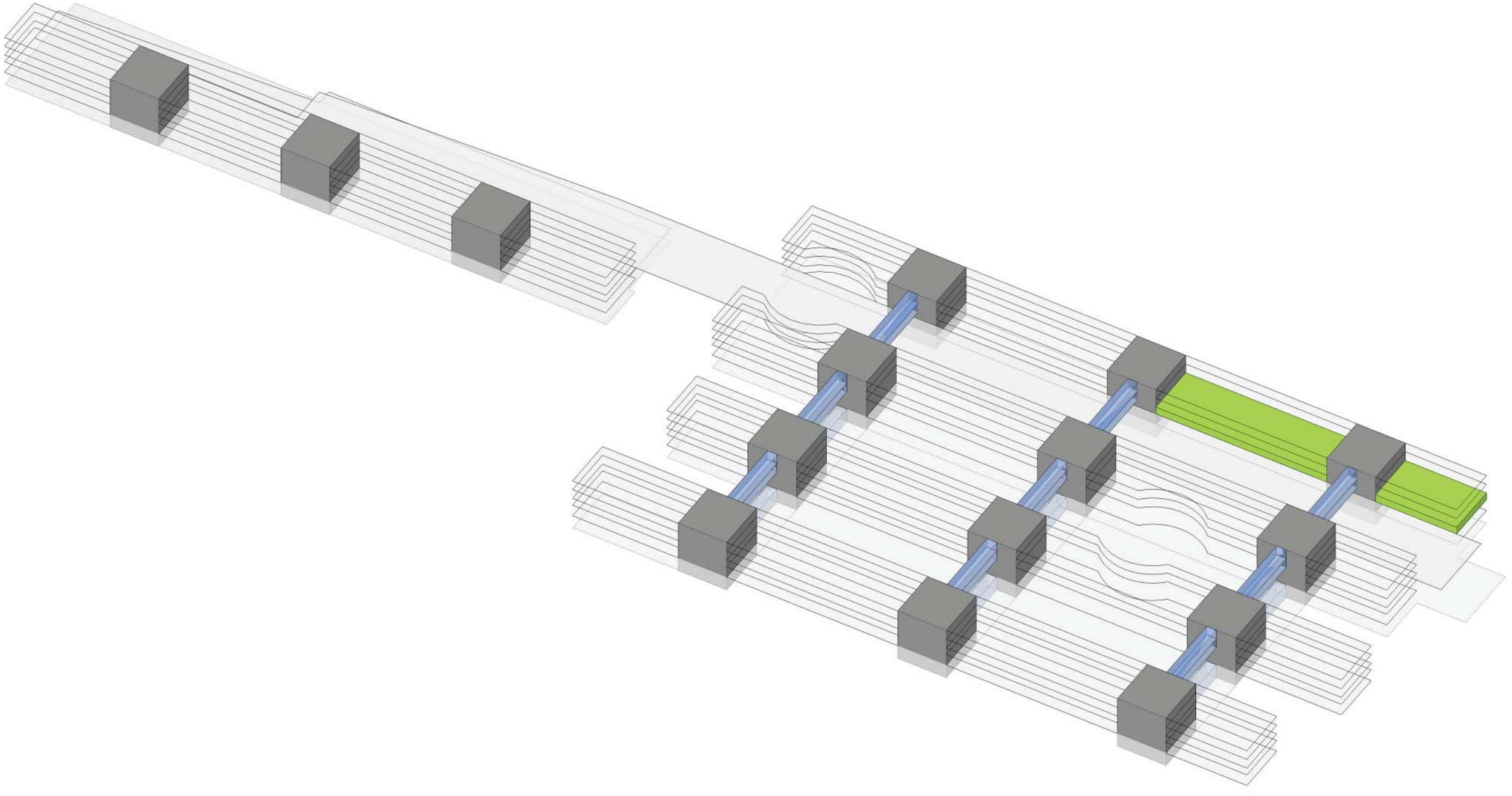
1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Раковина
3 Сублимационная сушилка на верстачной доске
4 Регистрация образцов
5 Станция аварийного душа и промывки глаз
6 Шкаф с биозащитой
7 Вытяжной зонт
8 Настенный бак для хранения
9 Автоматический микротом

ПРИЛОЖЕНИЕ

Страница намеренно оставлена пустой



Биомедицинские Исследования

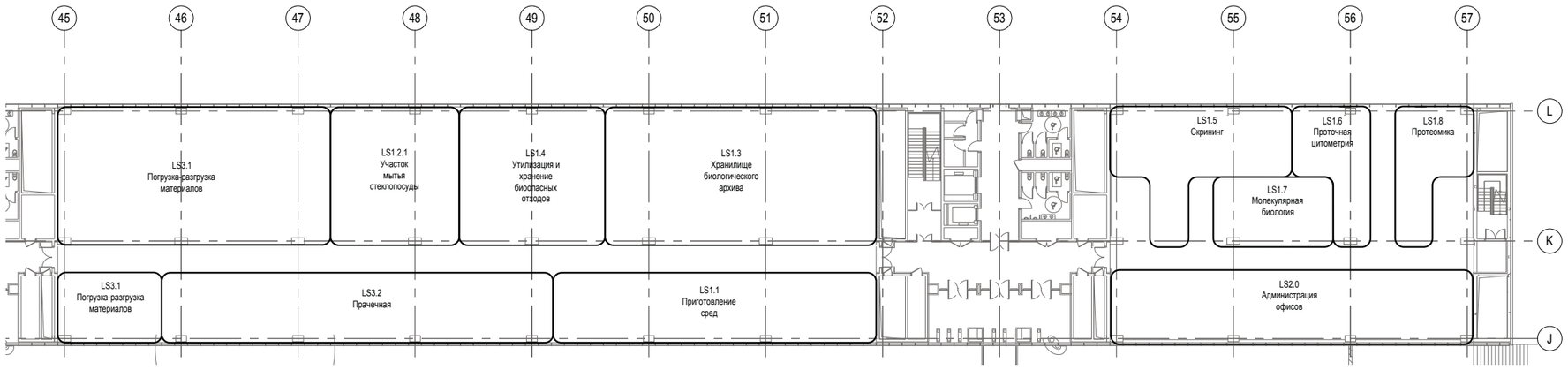


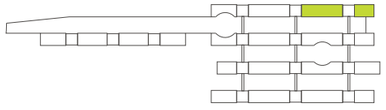
Биомедицинские Исследования

Указатель площадок под программы и листов технических данных на помещения

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
LS1.1	**Приготовление сред**				
	LS1.1.1	Культивируемый клеточный материал	2	24.0	24.0
	LS1.1.2	Инкубаторная	1	24.0	24.0
	LS1.1.3	Приготовление сред	1	96.0	97.0
	LS1.1.4	Хранение сред (+ 4 degC)	1	24.0	24.0
LS1.2	**Участок мытья стеклопосуды**				
	LS1.2.1	Участок мытья стеклопосуды (грязный)	1	30.0	29.0
	LS1.2.2	Участок мытья стеклопосуды (чистый)	1	30.0	29.0
	LS1.2.3	Стерилизационная	1	48.0	44.0
	LS1.2.4	Кладовая стеклопосуды	1	48.0	44.0
LS1.3	**Хранилище биологического архива**				
	LS1.3.1	Морозильные камеры (- 80 град. С)	1	190.0	181.0
	LS1.3.2	Хранилище жидкого азота	1	120.0	136.0
LS1.4	**Утилизация и хранение биоопасных отходов**				
	LS1.4.1	Сбор мусора / Автоклав	1	144.0	151.0
	LS1.4.2	Чистка оборудования	1	18.0	23.0
	LS1.4.3	Хранилище отходов	1	9.0	12.0
LS1.5	**Скрининг**				
	LS1.5.1	Лаборатория скрининга	2	48.0	45.0
	LS1.5.2	Лаборатория оборудования скрининга	1	30.0	24.0
LS1.6	**Проточная цитометрия**				
	LS1.6.1	Лаборатория цитометрии	1	48.0	45.0
	LS1.6.2	Лаборатория цитометрии -малая	1	24.0	22.0
	LS1.6.3	Администрация /Офисы	1	30.0	24.0
LS1.7	**Молекулярная биология**				
	LS1.7.1	Лаборатория робототехники	1	48.0	41.0
	LS1.7.2	ПЦР	1	24.0	20.0
	LS1.7.3	Коридор ПЦР	1	5.0	6.0
	LS1.7.4	Администрация / Офисы	1	30.0	24.0
LS1.8	**Протеомика**				
	LS1.8.1	Лаборатория протеомики	1	48.0	45.0
	LS1.8.2	Лаборатория протеомики - малая	1	24.0	22.0
	LS1.8.3	Администрация / Офисы	1	30.0	24.0

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
LS2.1	**Администрация офисов**				
	LS2.1.1	Директор ЦКП медико -биологических исследований	1	14.0	12.0
	LS2.1.2	Административный офис (общего доступа)	1	24.0	24.0
LS2.2	**Офис штатных технических сотрудников**				
	LS2.2.1	Офис технических сотрудников	1	48.0	55.0
LS2.3	**Обеспечение офисов**				
	LS2.3.1	Рабочее помещение	1	16.0	12.0
LS2.4	**Обеспечение штатных сотрудников**				
	LS2.4.1	Мужская раздевалка	1	24.0	22.0
	LS2.4.2	Женская раздевалка	1	24.0	22.0
	LS2.4.3	Туалеты для штатных сотрудников	2	12.0	-
	LS2.4.4	Комната отдыха	1	23.0	24.0
LS3.1	**Погрузка-разгрузка материалов**				
	LS3.1.1	Погрузочный ангар	1	46.0	-
	LS3.1.2	Приемка /отгрузка	1	27.0	-
	LS3.1.3	Центральные склады	1	400.0	391.0
	LS3.1.4	Химические склады	1	12.0	10.0
	LS3.1.5	Склады радиоактивных веществ	1	9.0	10.0
	LS3.1.6	Образцы / Ткань / Карантин	1	15.0	10.0
	LS3.1.7	Участок хранения тканей	1	12.0	10.0
LS3.2	**Прачечная**				
	LS3.2.1	Сортировочный участок прачечной	1	24.0	41.0
	LS3.2.2	Участок прачечной	1	75.0	83.0
	LS3.2.3	Участок обработки	1	35.0	41.0
	LS3.2.4	Склады прачечной	1	75.0	76.0
	LS3.2.5	Место получения	1	6.0	7.0
LS3.3	**Внешние склады**				
	LS3.3.1	LN2 Хранение бестарных материалов	1	20.0	21.0
	LS3.3.2	CO2 Хранение бестарных материалов	1	20.0	21.0
	LS3.3.3	Газовые баллоны /Соединения	1	48.0	43.0
	LS3.3.4	Хранение мусорных баков (пустых и полных)	1	200.0	202.0
		Общая полезная площадь (м2)		2487.0	2366.0





G14 / EL. 195.30

G16 / EL. 195.30

Биомедицинские Исследования

LS1.1 Приготовление сред
LS1.1.1 Культивируемый клеточный материал 24 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Нет*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм / 790мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

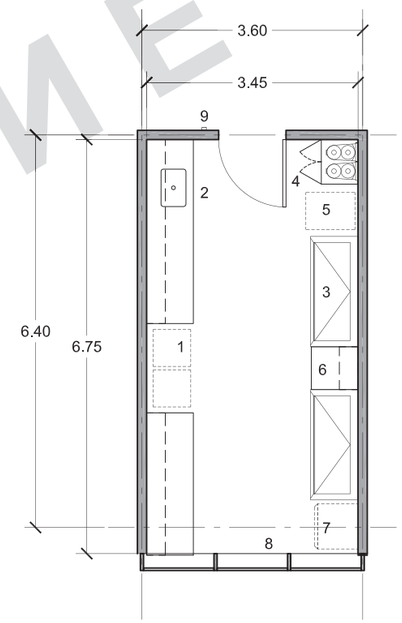
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Холодильник или морозилка
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
5 Двойные многоуровневые инкубаторы CO2
6 Стол микроскопа при 790 мм
7 Инкубатор
8 Светоизолирующий экран
9 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: При работе с тканевыми культурами может потребоваться высокоэффективная фильтрация HEPA.

ПРИЛОЖЕНИЕ

LS1.1 Приготовление сред
LS1.1.2 Инкубаторная 24 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: *Датчик обеднения O2*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

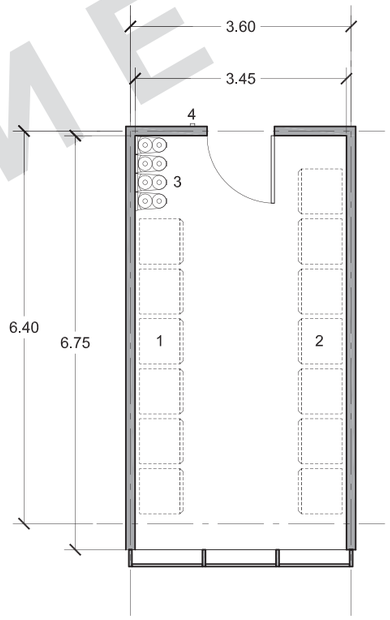
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Двойные многоуровневые инкубаторы CO2
2 Двойной многоуровневый микробиологический инкубатор
3 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов (с коллектором)
4 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

LS1.1 Приготовление сред
LS1.1.3 Приготовление сред 97 М2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

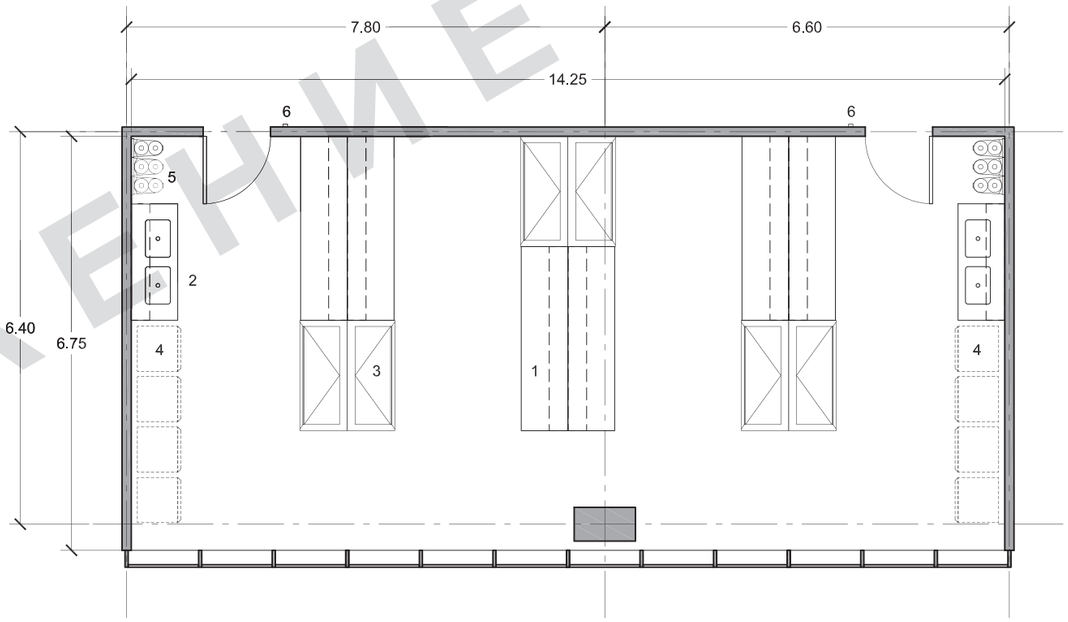
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)

2 Мойка со шкафчиком с очисткой при помощи обратного осмоса и ионного обмена (фильтр тонкой очистки при необходимости)

3 Шкаф с биозащитой

4 Двойной многоуровневый инкубатор

5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов (с коллектором)

6 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

LS1.1 Приготовление сред
LS1.1.4 Хранение сред (+ 4 degC) 24 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *оо/ди*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

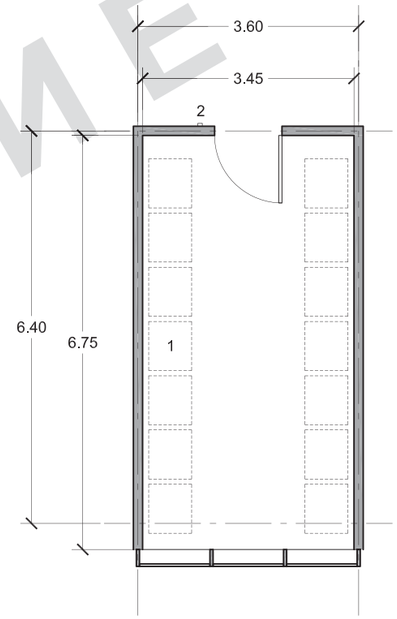
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Холодильник (+4о С)

2 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

LS1.2.1 Участок мытья стеклопосуды (грязный) 29 M2
LS1.2.2 Участок мытья стеклопосуды (чистый) 29 M2
LS1.2.3 Стерилизационная 44 M2
LS1.2.4 Кладовая стеклопосуды 44 M2

Архитектурные элементы
Пол: **Полимеры*
Основание: *Целостное*
Стены: *Эпокс.*
Отделка стен: *Эпокс.*
Потолок: *АСР - майларовое покрытие*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Фенопласт*
Напольные шкафы: *Фенопласт*
Пристенные столы: *Эпокс. смола*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: *Фенопласт*
Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Офисные*
Столы: *Нет*
Папки: *Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*
Доски объявлений: *Необходимо уточнить*
Другое:

Водопровод и канализация
Раковины: *Эпокс.*
Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб.*
Раковина для промывки глаз: *У мойки*
Аварийный душ: *Да*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Локальный баллон*
Вакуум: *Да*
CO2: *Локальный баллон*
Азот: *Локальный баллон*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

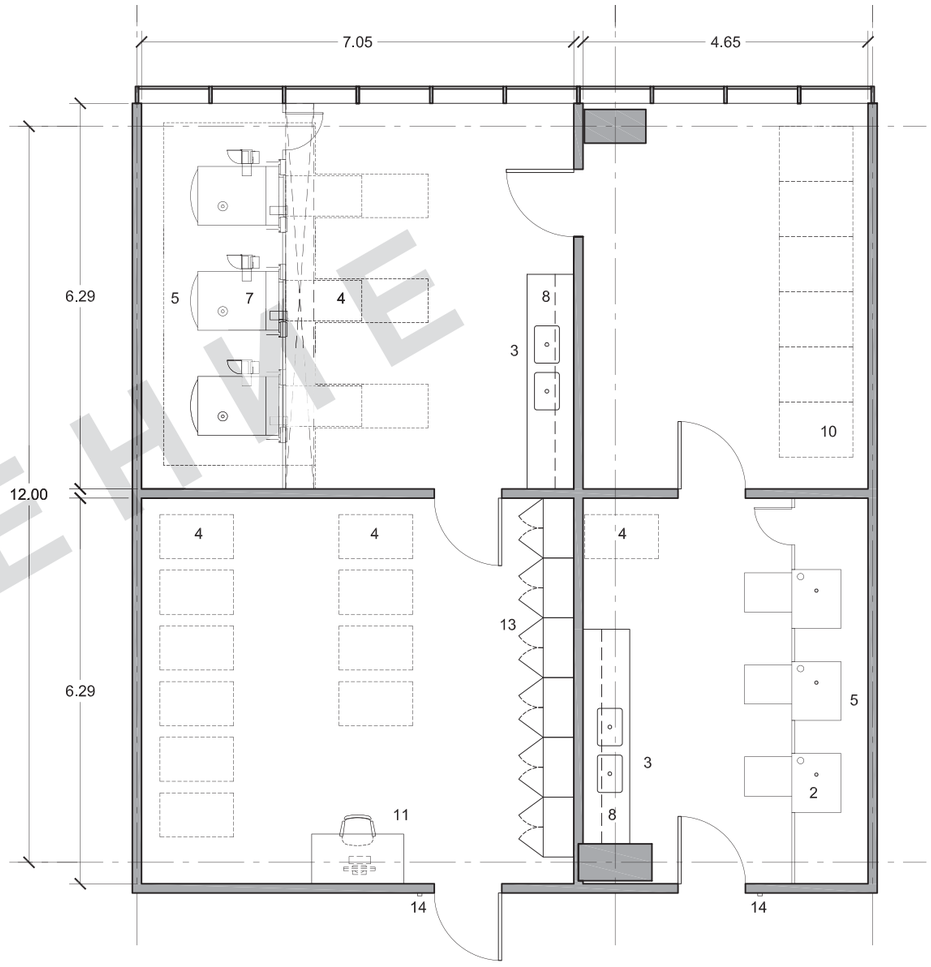
ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Отриц.*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *Лаб. стандарт*
Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*
Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: -
Освещение: *Лаб. стандарт*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Подвесной*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: -
Подсветка: -
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *Пользователя*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: -
Кол-во розеток передачи данных: *1 на автоклав*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: -
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: -
Другое: -

Примечания: Смоляное высококачественное покрытие



1 Участок мытья стеклопосуды (грязный)
2 Мойка/сушилка стеклянной посуды
3 Мойка со шкафчиком с очисткой при помощи обратного осмоса и ионного обмена (фильтр тонкой очистки при необходимости)
4 Транспортная тележка
5 Служебная зона
6 Стерилизационная
7 Автоклав
8 Регулируемые стеллажи
9 Участок мытья стеклопосуды (чистый)
10 Стеллажи для чистой посуды
11 Станция проверки
12 Склад стеклянной посуды
13 Шкаф для хранения
14 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

LS1.3 Хранилище биологического архива
LS1.3.1 Морозильные камеры (- 80 град. C) 181 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *12°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

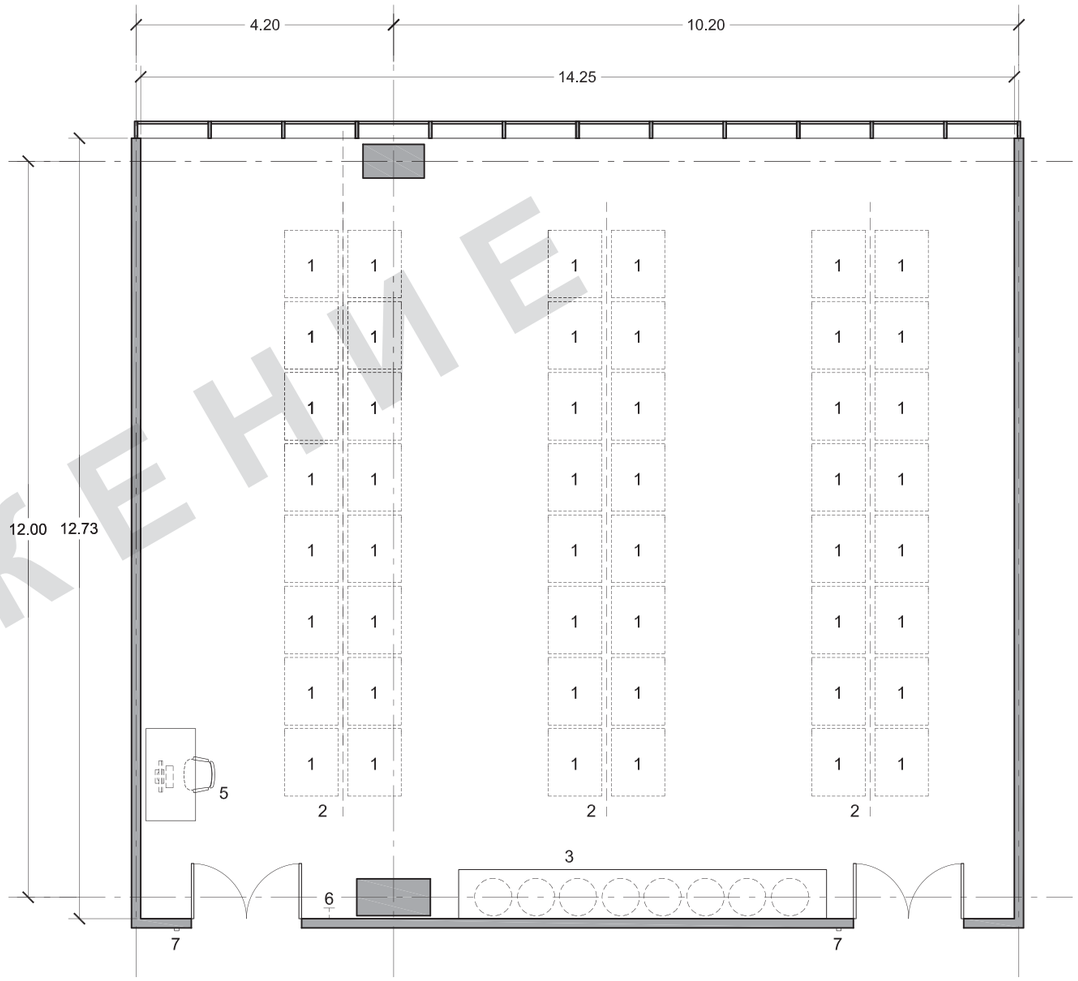
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое:



1 Морозилка (- 80 %%D C)
2 Подвесные линии для возврата резервного обеспечения жидким азотом
3 Сосуды Дьюара с жидким азотом в вентилируемых шкафах для хранения под вентилируемым зонтом
4 Кнопка аварийной продувки
5 Проверка с рабочей станции
6 Кнопка аварийной продувки
7 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: Требуется дополнительное охлаждение.
Для каждой камеры -80C необходима собственная цепь питания. Во время последующей стадии проектирования изучить вопрос жидкостного охлаждения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

LS1.3 Хранилище биологического архива
LS1.3.2 Хранилище жидкого азота 136 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *790мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *12°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

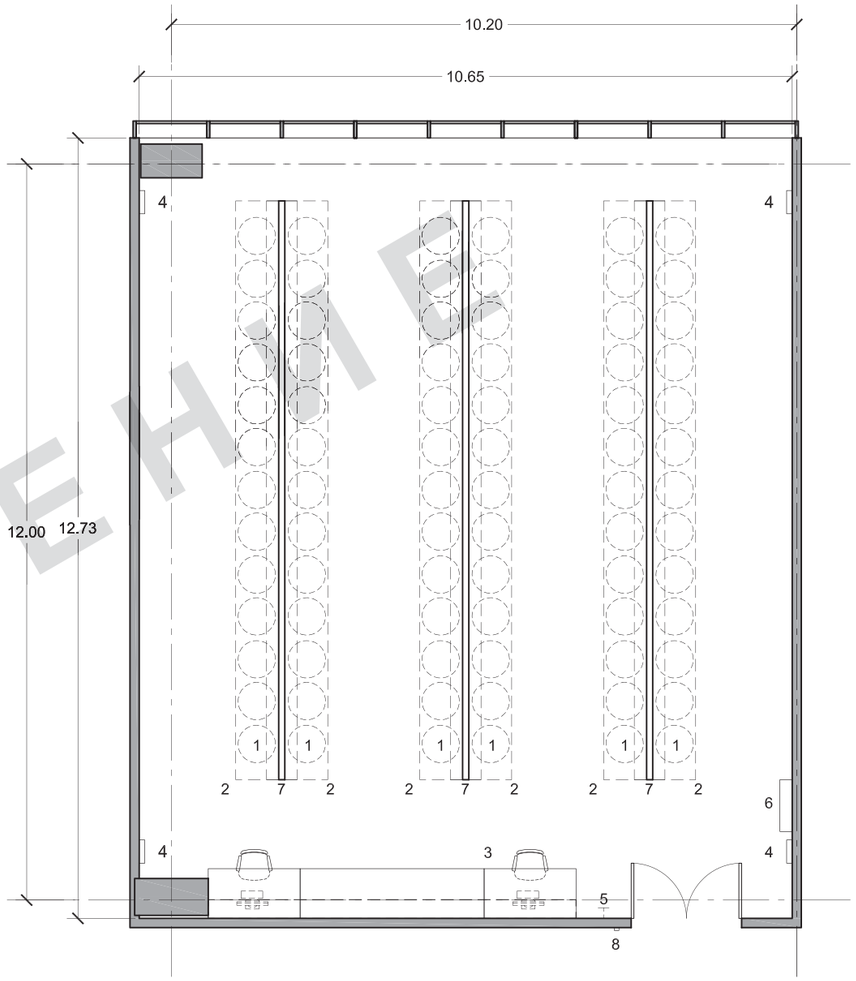
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое:



1 Сосуд Дьюара (240л)
2 Улавливающий зонт (тип.)
3 Стол рабочей станции при 790 мм
4 Датчик нехватки O2
5 Кнопка аварийной продувки
6 Стойка для перчаток
7 Стойка для коммуникационных сетей с коллектором и соответствующим трубопроводом
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

LS1.4 Утилизация и хранение биоопасных отходов
LS1.4.1 Сбор мусора / Автоклав 151 M2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Целостное*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Спец. эпокс. краска*

Потолок: *АСР - майларовое покрытие*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *900мм двустворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллон*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

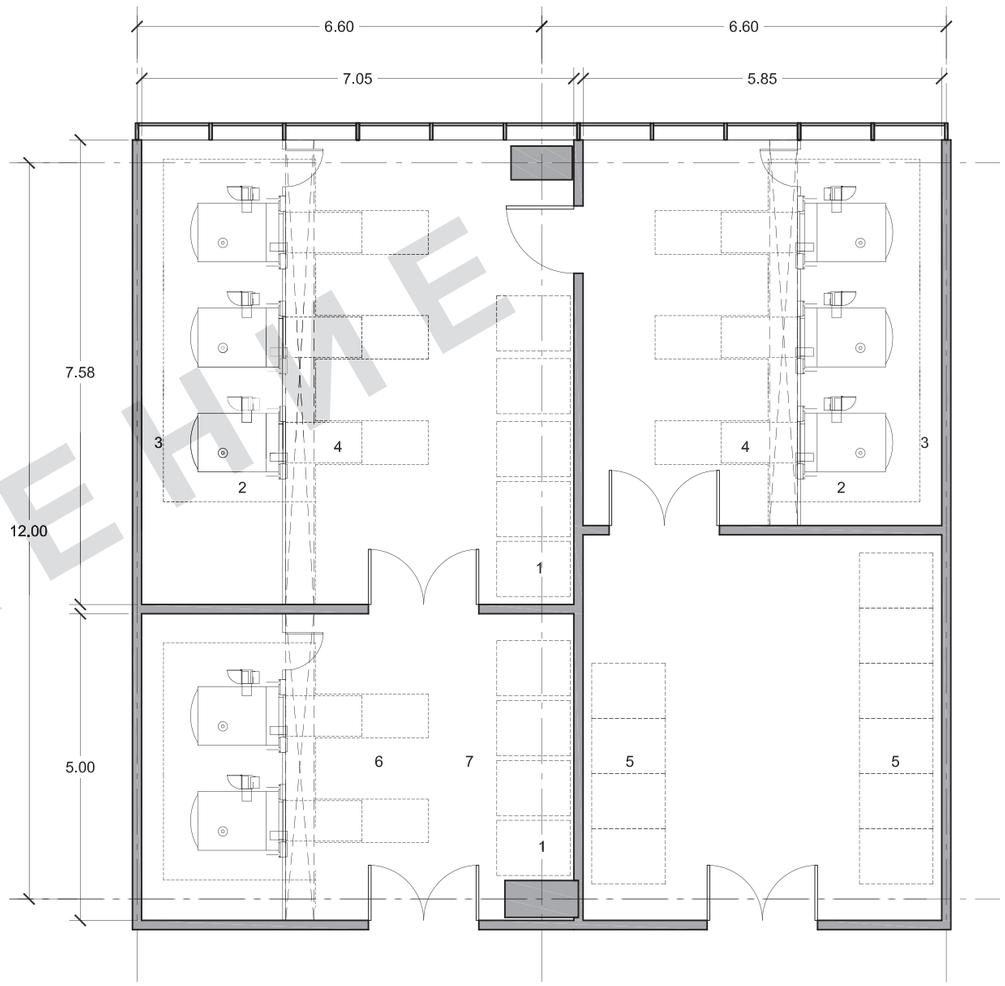
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Склад отходов
2 Автоклав
3 Служебная зона
4 Транспортная тележка
5 Стеллажи для чистой посуды
6 LS1.4.2 Чистка оборудования
7 LS1.4.3 Хранилище отходов

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

LS1.5 Скрининг
LS1.5.1 Лаборатория скрининга 45 М2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм. одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм / 790мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

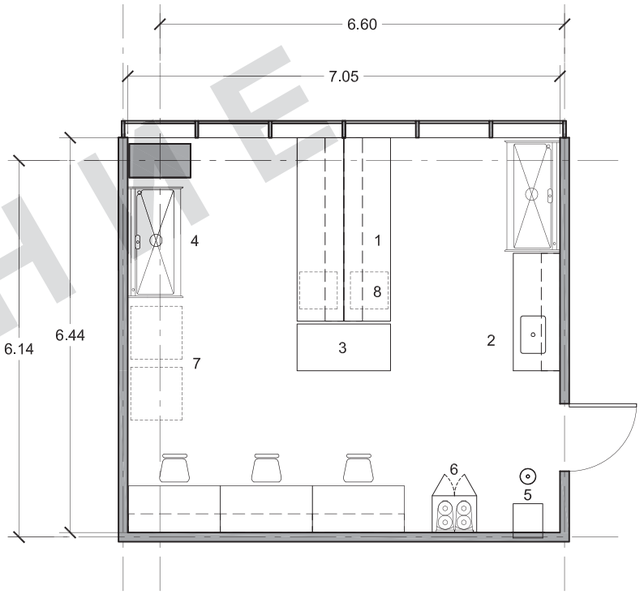
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с очисткой при помощи обратного осмоса и ионного обмена и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Стол приборов
4 Вытяжной зонт
5 Аварийный душ и устройство для промывки глаз
6 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
7 Напольное оборудование
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом

ПРИЛОЖЕНИЕ

LS1.6 Проточная цитометрия
LS1.6.1 цитометрии 45 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

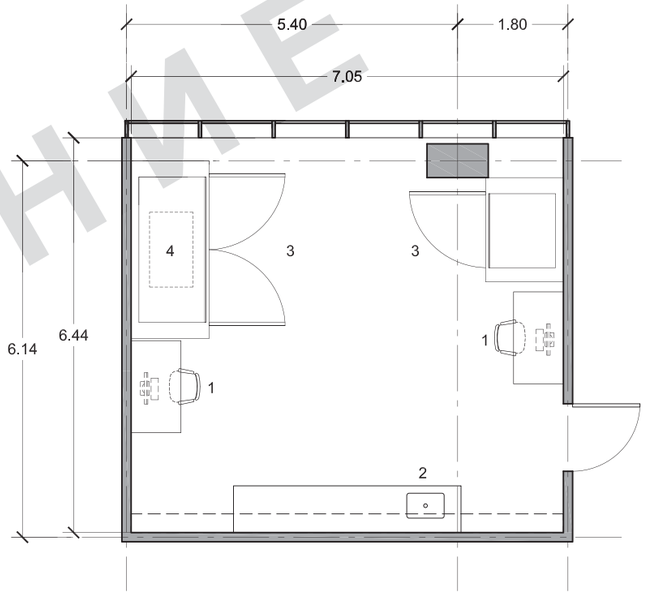
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Рабочая станция
2 Мойка со шкафчиком с очисткой при помощи обратного осмоса и ионного обмена (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Камерный шкаф с биозащитой
4 Проточный цитометр

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские Исследования

LS1.8 Протеомика
LS1.8.1 Лаборатория протеомики 45 М2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм**

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *oo/ди*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

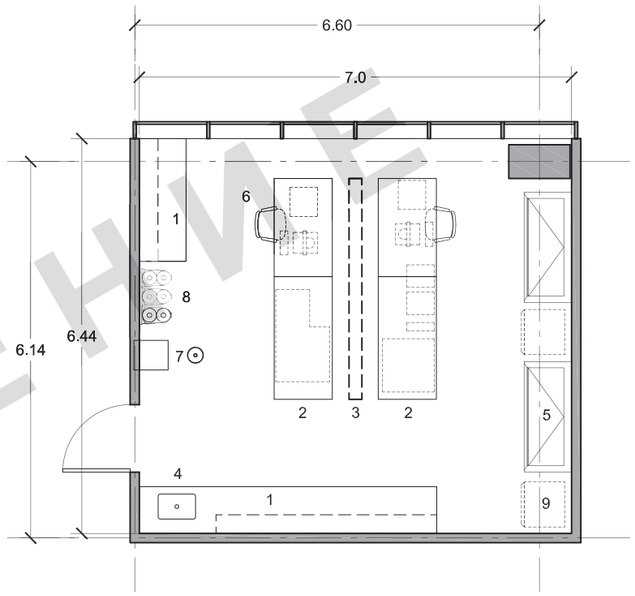
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



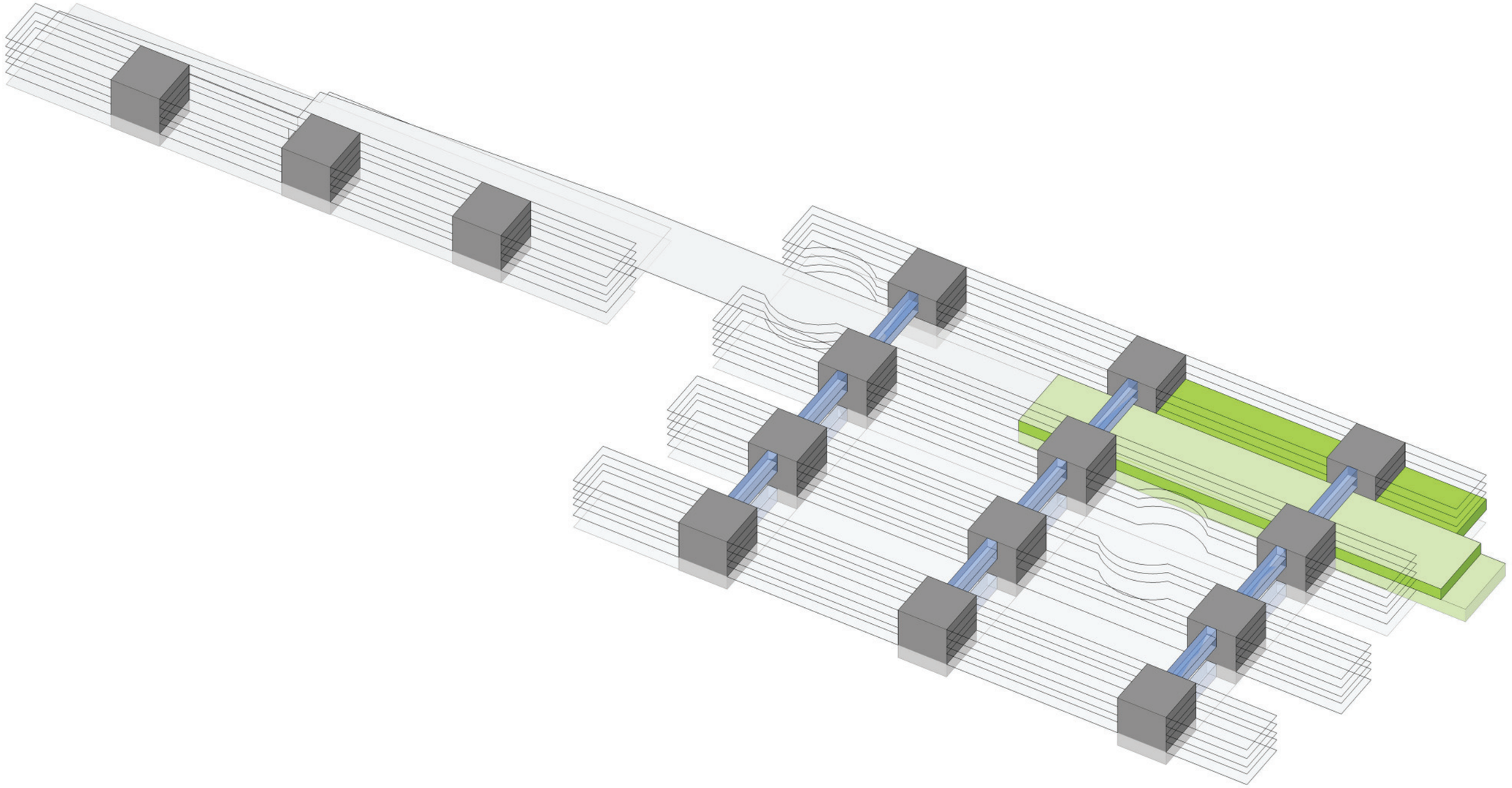
1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (стандарт вакуумный и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Лабораторные столы (900 мм глубиной) для настольных масс-спектометров
3 Подвесная стойка для силовых / информационных и лабораторных коммуникационных распределительных сетей
4 Мойка со шкафчиком с очисткой при помощи обратного осмоса и ионного обмена (фильтр тонкой очистки при необходимости)
5 Шкаф с биозащитой
6 Стол лаборанта
7 Аварийный душ и промывка глаз
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Двойные многоуровневые инкубаторы CO2

Примечания: В соответствии с требованиями установить вытяжную трубу для вакуумных насосов масс-спектрометров и печей газовой хромотографии.
*Стол масс-спектрометра должен быть 790мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Страница намеренно оставлена пустой

Виварий



Указатель площадок под программы и листов технических данных на помещения

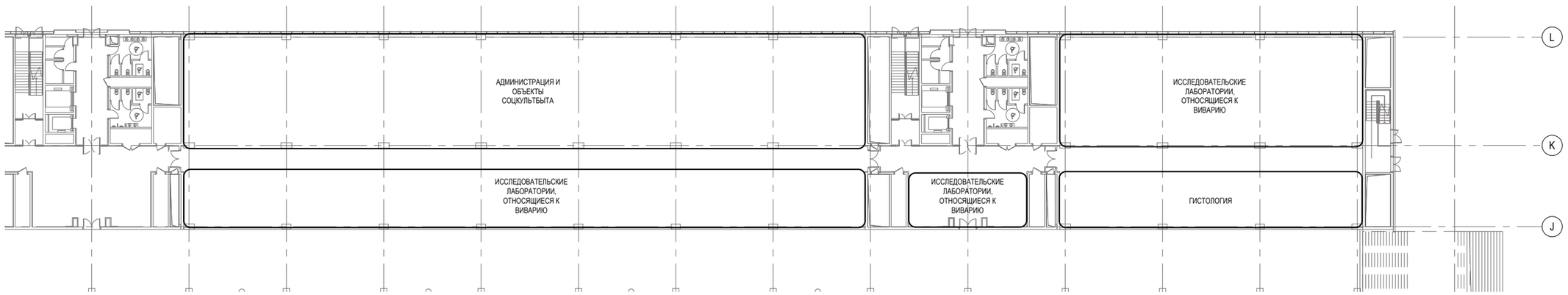
			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
VA1.1	**Рабочие участки – Содержание животных**				
VA1.1.1	Карантинное содержание - грызуны		3	16.0	14.0
VA1.1.2	Карантинное содержание - собаки		2	26.0	26.0
VA1.1.3	Карантинное содержание - приматы		3	16.0	17.0
VA1.1.4	Помещение для содержания - грызуны		14	32.0	31.0
	Помещение для содержания - грызуны		1		31.0
VA1.1.5	Помещение для содержания - собаки		5	32.0	30.0
VA1.1.6	Помещение для содержания - приматы		5	32.0	
	Помещение для содержания - приматы		2		32.0
	Помещение для содержания - приматы		4		44.0
VA1.1.7	Помещение для содержания - грызуны (использование в будущем)		5	32.0	
	Будущее BSL-3 / помещения для содержания грызунов		1		350.0
VA1.1.8	Процедурная - малая		3	13.0	
	Процедурная - малая		1		31.0
VA1.1.9	Процедурная - большая		1	20.0	
	Процедурная - большая		2		31.0
VA1.1.10	Процедурная - собаки		4	12.0	18.0
	Процедурная - собаки		1		18.0
VA1.1.11	Процедурная - приматы		3	25.0	
	Процедурная - приматы		2		32.0
VA1.1.12	Вестибюль		15	11.0	10.0
	Вестибюль		2		10.0
	Вестибюль и помещение обогащения - приматы		2		32.0
	Вестибюль и помещение обогащения - приматы		2		44.0
VA1.1.13	Участок выгула собак		1	200.0	139.0
VA1.1.14	Комната отдыха штатных сотрудников		1	50.0	30.0
VA1.2	**Рабочие участки – мытье клеток**				
VA1.2.1	Мытье клеток - чистые		1	140.0	153.0
VA1.2.2	Мытье клеток -грязные		1	90.0	53.0
VA1.2.3	Мытье клеток - стеллажи для хранения		1	140.0	117.0
VA1.2.4	Участок ремонта клеток		1	18.0	18.0
VA1.2.5	Кладовая для клеток		1	134.0	126.0
VA1.2.6	Мытье стеклянной посуды		1	24.0	29.0
VA1.2.7	Склад хранения стеклянной посуды		1	12.0	29.0
VA1.2.8	Помещение для автоклава		1	48.0	131.0
VA1.3	**Рабочие участки - Хирургия/Вскрытия**				
VA1.3.1	Хирургия препарирование/выздоровление		2	14.0	13.0
VA1.3.2	Хирургия		2	14.0	22.0
VA1.3.3	Чистка стеллажей/Переодевание		2	10.0	11.0
VA1.3.4	Подготовка хирургических инструментов		1	30.0	29.0
VA1.3.5	Стеллажи для вскрытий		1	10.0	10.0
VA1.3.6	Вскрытия –маленькие животные		1	20.0	20.0
VA1.3.7	Вскрытия – большие животные		1	30.0	30.0
VA1.3.8	Подробное описание		1	10.0	15.0
VA1.3.9	Лаборатория приготовление лекарств		1	40.0	47.0
VA1.3.10	Визуализация (использование в будущем)		6	50.0	53.0
VA1.3.11	Визуализация (использование в будущем)		1	50.0	50.0
VA1.4	**Рабочие участки - гистология**				
VA1.4.1	Гистология – коридор лаборатории		1	5.0	5.0
VA1.4.2	Гистология – лаборатория микротомии		1	25.0	25.0
VA1.4.3	Гистология – Лаборатория окрашивания		1	35.0	35.0
VA1.4.4	Гистология – Лаборатория обработки тканей		1	35.0	35.0
VA1.4.5	Гистология – Лаборатория обрезания тканей		1	35.0	35.0
VA1.4.6	Гистология - формалин/алкоголь/кратковременный Ст.		3	8.0	8.0
VA1.4.7	Лаборатория редеривации клеток		1	24.0	24.0
VA1.4.8	Комплекс клеточных культур		1	24.0	24.0
VA1.5	**Рабочие участки – Исследовательские лаборатории, относящиеся к виварию**				
VA1.5.1	Лаборатория патоморфологии		1	50.0	54.0
VA1.5.2	Лаборатория гематологии		1	50.0	54.0
VA1.5.3	Лаборатория биохимии		1	300.0	304.0
VA1.5.4	Лаборатория фармакологии		1	50.0	54.0
VA1.5.5	Лаборатория фармокинетики		1	50.0	54.0
VA1.5.6	Лаборатория токсикологии		1	50.0	54.0
VA1.5.7	Лаборатория генотоксикологии		1	50.0	54.0
VA1.5.8	Лаборатория репродуктивной токсикологии		1	50.0	54.0
VA1.5.9	Лаборатория карцерогенезиса		1	50.0	54.0
VA1.5.10	Лаборатория оборудования - большая		2	36.0	36.0
VA1.5.11	Лаборатория оборудования - малая		2	18.0	22.0
VA1.5.12	Тканевая культура		2	18.0	26.0
VA1.5.13	Холодильная камера (+4oC)		1	18.0	26.0
VA1.5.14	Фотолаборатория		1	10.0	11.0
VA1.5.15	Софокусный микроскоп		1	18.0	20.0
VA1.5.16	Различные служебные помещения для аппаратуры		1	345.0	320.0
VA2.1	**Администрация и объекты соцкультбыта – административные зоны**				
VA2.1.1	Офис директора вивария (см. Разд.1f)		1	15.0	16.0
VA2.1.2	Заместитель директора по научной части		1	15.0	16.0
VA2.1.3	Офис главного бухгалтера		1	15.0	16.0
VA2.1.4	Офис администрации штатных сотрудников		1	16.0	20.0
VA2.1.5	Офис услуг по реализации		1	38.0	40.0
VA2.1.6	Офис качества услуг		1	28.0	32.0
VA2.1.7	Офис директора по научной работе		1	15.0	16.0
VA2.1.8	Офис главного патолога		1	15.0	16.0
VA2.2	**Администрация и объекты быта – Администрация технических штатных сотрудников**				
VA2.2.1	Офис инженерно-технических служб		1	48.0	52.0
VA2.2.2	Офис главного ветеринарного врача		1	15.0	16.0
VA2.2.3	Офис ветеринарной службы		1	24.0	24.0
VA2.3	**Администрация и объекты быта – Офис обеспечения работ**				
VA2.3.1	Принтерная/Копировальная		1	23.0	28.0
VA2.3.2	Архив		1	20.0	36.0
VA2.3.3	Комната для учебных занятий		2	50.0	50.0
VA2.4	**Центральное обеспечение – погрузочно-разгрузочные участки**				
VA2.4.1	Мужская раздевалка		1	55.0	54.0
VA2.4.2	Женская раздевалка		1	55.0	54.0
VA2.4.3	Туалеты для штатных сотрудников		2	12.0	
VA2.4.4	Зал совещаний		1	25.0	24.0
VA2.4.5	Комната отдыха		1	25.0	45.0
VA3.1	**Центральное обеспечение – погрузочно-разгрузочные участки**				
VA3.1.1	Погрузочный ангар		2	46.0	63.0
	Погрузочный ангар		1		86.0
VA3.1.2	Платформа для отходов		1	46.0	77.0
VA3.1.3	Стеллажи		1	50.0	58.0
VA3.1.4	Офис приемки/отгрузки		1	10.0	14.0
VA3.1.5	Стеллажи для отходов		1	20.0	53.0
VA3.1.6	Хранение растворителей/радиоактивных материалов		2	10.0	10.0
VA3.1.7	Холодное хранилище		1	20.0	20.0
VA3.1.8	Инспекции /Опрыскивание		1		37.0
VA3.1.9	Кормокухня		1		40.0
VA3.2	**обеспечение – Техническое обслуживание**				
VA3.2.1	Склад офисных материалов		3	12.0	12.0
VA3.2.2	Холодный склад		2	12.0	12.0
VA3.2.3	Хранение кормов		2	50.0	42.0
VA3.2.4	Хранение подстилки		2	30.0	30.0
VA3.2.5	Склад оборудования для грызунов		1	12.0	12.0
VA3.2.6	Склад оборудования для собак		1	12.0	12.0
VA3.2.7	Склад оборудования для приматов		1	12.0	12.0
VA3.2.8	Склад химикатов		2	15.0	12.0
VA3.2.9	Фармацевтический склад		1	15.0	14.0
VA3.2.10	Сухое хранилище		3	12.0	12.0
VA3.2.11	Криобанк		1	36.0	48.0
	Рабочая площадь всег о (НСМ)			5489.0	6341.0

Виварий

Исследовательские группы

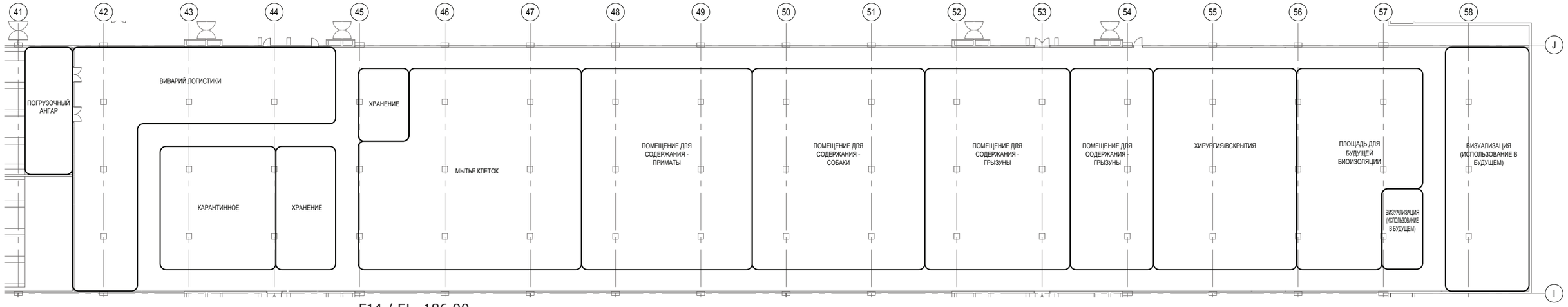
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 465

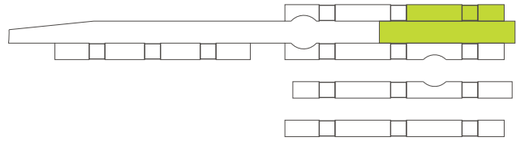


G14 / EL. 190.50
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

G16 / EL. 190.50
АДМИНИСТРАЦИЯ



F14 / EL. 186.00
БАРЬЕР ФОНДА

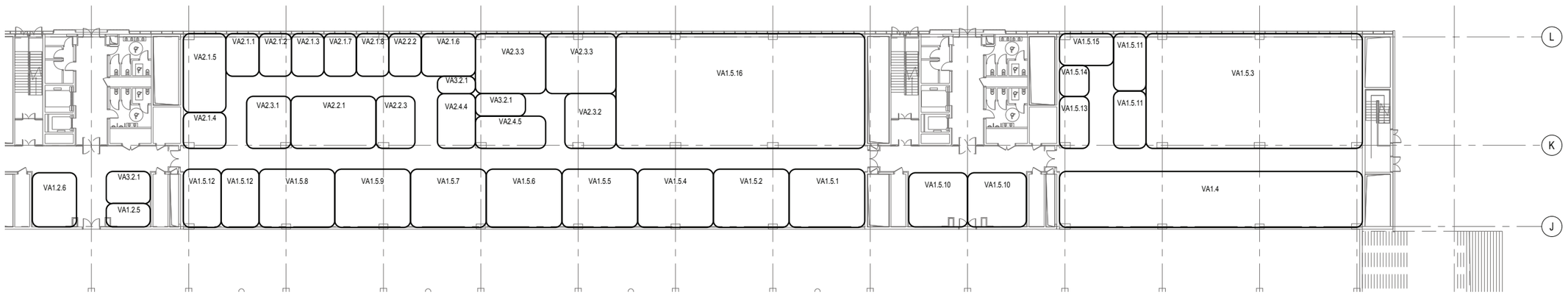


Виварий

Проектные площадки

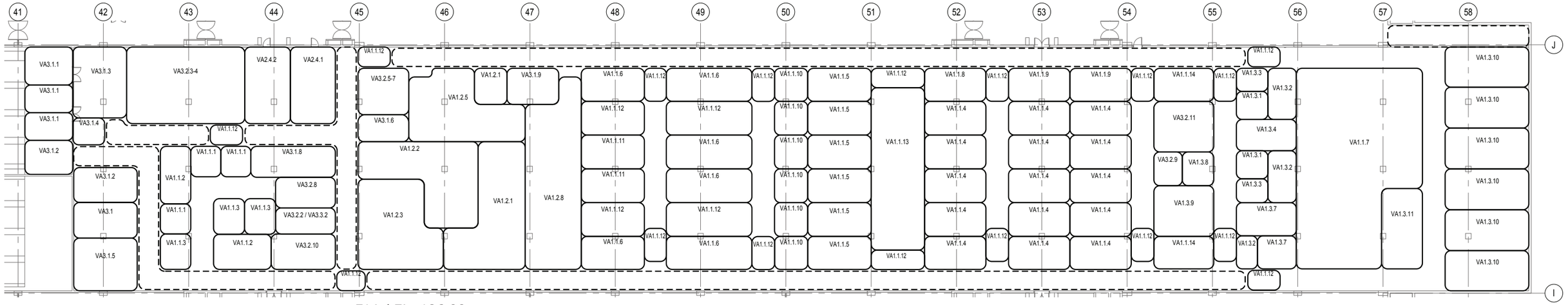
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 465

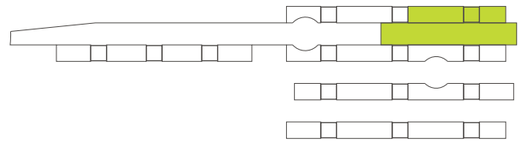


G14 / EL. 190.50
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

G16 / EL. 190.50
АДМИНИСТРАЦИЯ



F14 / EL. 186.00
БАРЬЕР ФОНДА

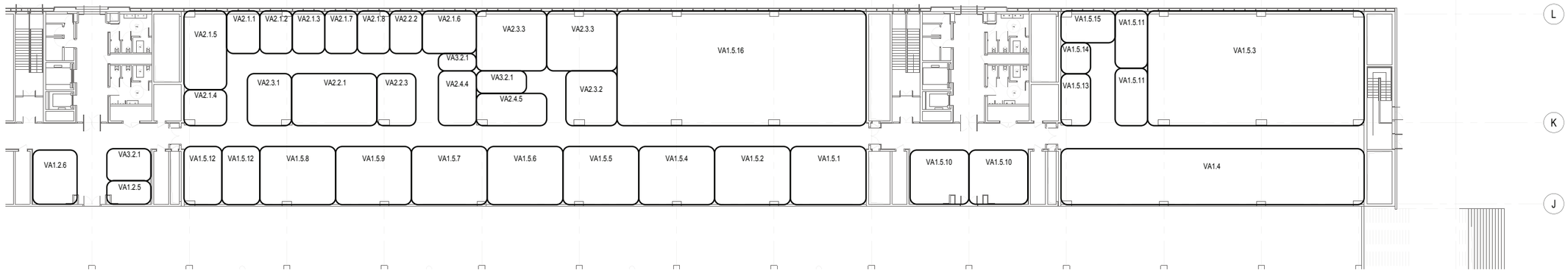


Виварий

Критерии виброизоляции

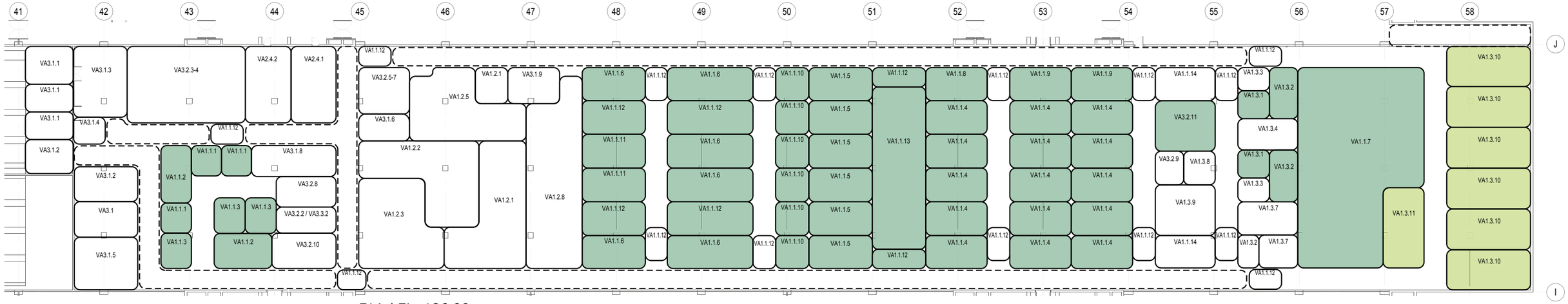
Схема Программной Планировки

Названия помещений см. на стр. 465



G14 / EL. 190.50
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

G16 / EL. 190.50
АДМИНИСТРАЦИЯ



F14 / EL. 186.00
БАРЬЕР ФОНДА

Критерий вибрации - VC-A
Критерий вибрации - VC-B
Критерий вибрации - VC-C
Критерий вибрации - VC-D
Критерий вибрации - VC-E
Критерий вибрации - NIST-A

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.1 Карантинное содержание - грызуны 14 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: *ОО, водопой животных*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: -
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

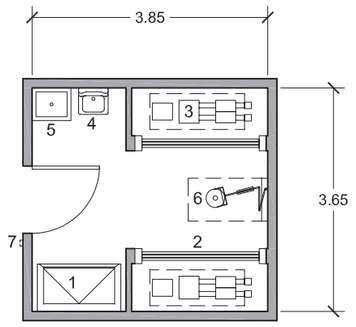
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: *Да - вытяжной колпак*
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *К изолир. вет. клеткам*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Рассвет/Закат*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: *Осветит. прибор красного света*

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления и внециклическим (красным) освещением
Изолированные клетки из нерж. стали с раздвижными дверцами и встроенным освещением. Каналы для санобработки паром/газом



1 Класс II/A2 биозащитный шкаф
2 Изоляция из нержавеющей стали
3 Стойка для клеток содержания грызунов
4 Эпоксидная раковина
5 Умывальник
6 Складной стол из нерж. стали с рабочим освещением
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.2 Карантинное содержание - собаки 26 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да - канал*
Ниппель для шланга: *Да*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

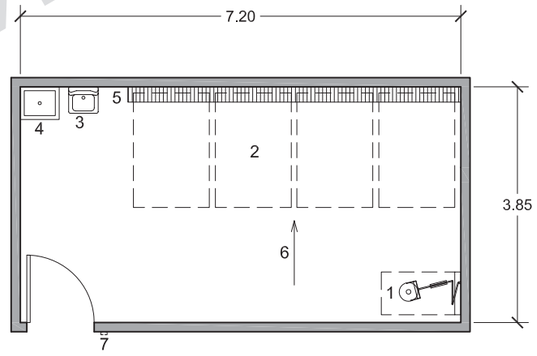
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Рассвет/Закат*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления
Каналы для санобработки паром/газом



1 Складной стол из нерж. стали с рабочим освещением
2 Площадка для содержания собак
3 Эпоксидная раковина
4 Умывальник
5 Дренаж траншеи
6 Наклонный пол к сливу
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.3 Карантинное содержание - приматы 17 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: *ОО, водопой животных*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да - канал*
Ниппель для шланга: *Да*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

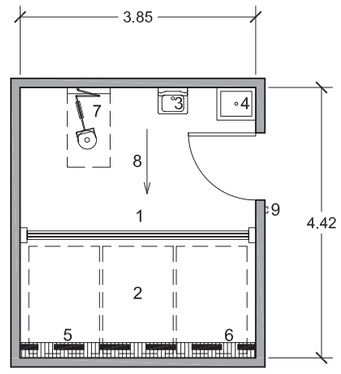
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Рассвет/Закат*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления
Каналы для санобработки паром/газом



1 Карантинный отсек
2 Клетка для содержания собак
3 Эпоксидная раковина
4 Умывальник
5 Запирающий брус
6 Дренаж траншеи
7 Складной стол из нерж. стали с рабочим освещением
8 Наклонный пол к сливу
9 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.4 Помещение для содержания - грызуны 31 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: *ОО, водопой животных*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да - канал*

Ниппель для шланга: *Да*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

Воздух: -

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: *Да - вытяжной колпак*

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *К изолир. вет. клеткам*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования

Световые средства управления: *Рассвет/Закат*

Визуальные средства управления: -

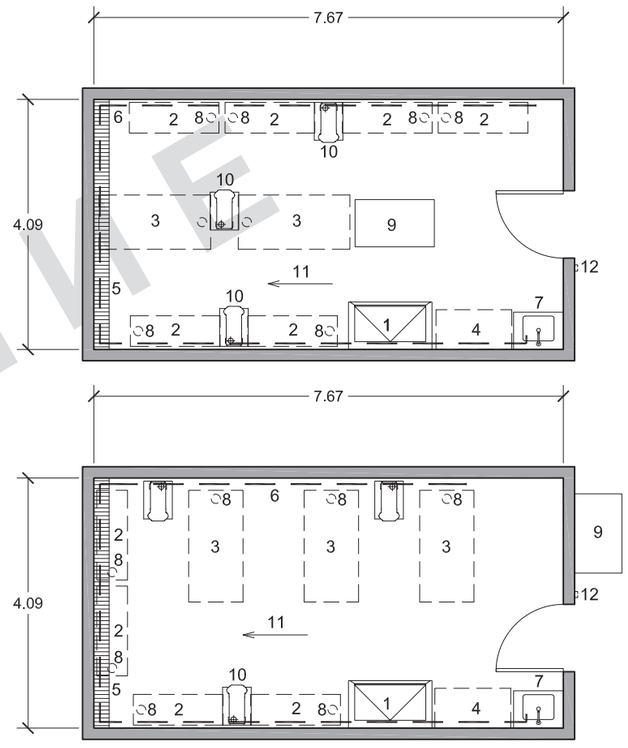
Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*

Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: *Осветит. прибор красного света*



1 Класс II/A2 биозащитный шкаф
2 Односторонняя стойка для клеток для содержания грызунов
3 Двусторонняя стойка для клеток для содержания грызунов
4 Тележка с клеткой
5 Дренаж траншеи
6 Линия системы автоматической промывки
7 Раковина для мытья рук (горячая вода / холодная вода)
8 Втулка вытяжки
9 Верхний держатель CS5
10 Расход аварийного душа
11 Наклонный пол к сливу
12 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления и внециклическим (красным) освещением
Изолированные клетки из нерж. стали с раздвижными дверцами и встроенным освещением. Каналы для санобработки паром/газом

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.5 Помещение для содержания - собаки 30 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да - канал*

Ниппель для шланга: *Да*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

Воздух: -

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования

Световые средства управления: *Рассвет/Закат*

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*

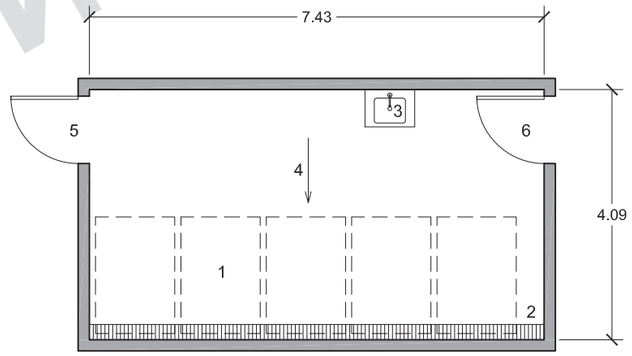
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления
Каналы для санобработки паром/газом



1 Площадка для содержания собак
2 Дренаж траншеи
3 Раковина для мытья рук (горячая вода / холодная вода)
4 Наклонный пол к сливу
5 Дверь в отделение рекреации
6 Дверь в процедурную

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.6 Помещение для содержания приматов 32 м2 / 44 м2

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да - канал*
Ниппель для шланга: *Да*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

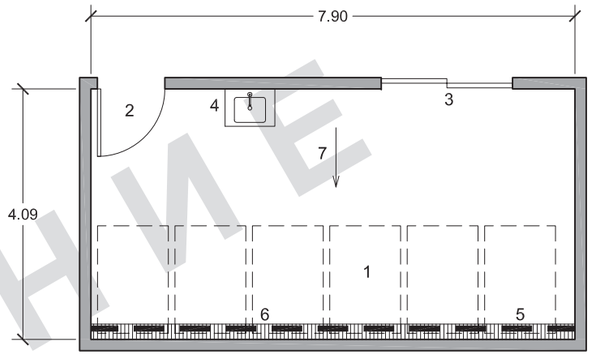
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

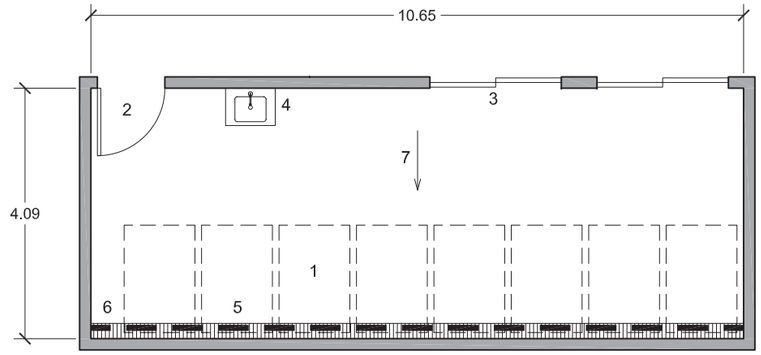
Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Да*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Рассвет/Закат*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Продуктивное и чувствительное*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Регулирование цикла освещения "от рассвета до заката" с возможностью ручного управления
Каналы для санобработки паром/газом





1 Клетка для содержания приматов
2 Дверь в вестибюль
3 Дверцы клеток в зону рекреации
4 Раковина для мытья рук (горячая вода / холодная вода)
5 Дренаж траншеи
6 Запирающий брус
7 Наклонный пол к сливу

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.8 Процедурная - малая 31 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб/нейтральн. pH*
Раковина для промывки глаз: *Да*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: -
Вакуум: *Да*
CO2: *Нет*
Азот: *Да*
Другое: *Кислород*

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

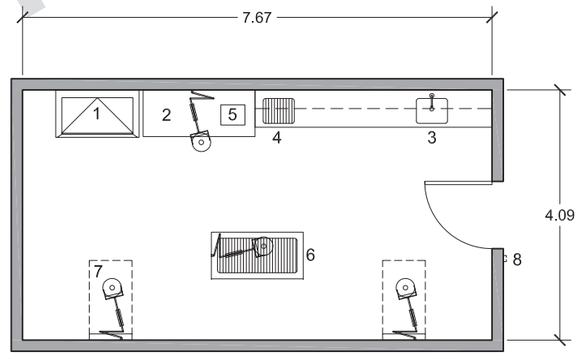
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: *Датчик присутст.*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб. место*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Класс II/A2 биозащитный шкаф (только для грызунов)
2 Процедурный стол с рабочим освещением
3 Раковина (горячая вода/холодная вода)
4 Стойка обливания и раковина
5 Устройство удаления дыма
6 Стол с обратной тягой (с рабочим освещением, холодная вода, сжатый воздух и вакуум)
7 Раскладной стол из нерж. стали с рабочим освещением
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.9 Процедурная - большая 31 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб/нейтральн. pH*
Раковина для промывки глаз: *Да*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: -
Вакуум: *Да*
CO2: *Нет*
Азот: *Да*
Другое: *Кислород*

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

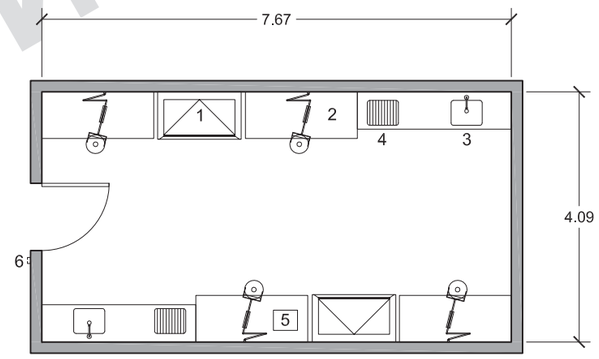
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: *Датчик присутст.*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на рабю место*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Класс II/A2 биозащитный шкаф (только для грызунов)
2 Процедурный стол с рабочим освещением
3 Раковина (горячая вода/холодная вода)
4 Стойка обливания и раковина
5 Устройство удаления дыма
6 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.10 Процедурная - собаки 18 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Да*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб/нейтральн. pH*
Раковина для промывки глаз: *Да*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: -
Вакуум: *Да*
CO2: *Нет*
Азот: *Да*
Другое: *Кислород*

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

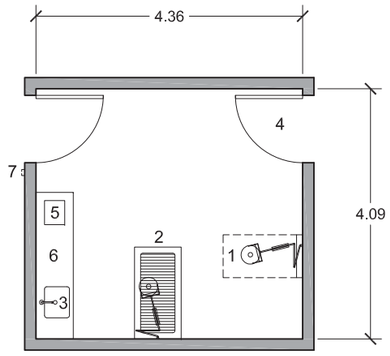
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: *Датчик присутст.*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб. место*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Раскладной стол из нерж. стали с рабочим освещением
2 Стол с обратной тягой (с рабочим освещением, холодная вода, сжатый воздух и вакуум)
3 Раковина (горячая вода/холодная вода)
4 Дверь в помещение для удерживания
5 Устройство удаления дыма
6 Лабораторная стойка
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.11 Процедурная - приматы 32 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб/нейтральн. pH*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Да*
- Другое: *Кислород*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб. место*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования

Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*

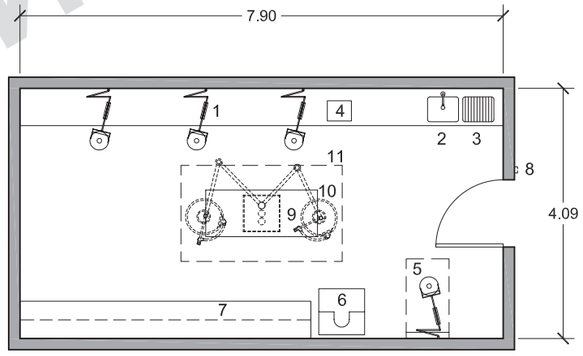
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Лабораторная стойка с рабочим освещением
2 Раковина (горячая вода/холодная вода)
3 Стойка обливания и раковина
4 Устройство удаления дыма
5 Раскладной стол из нерж. стали
6 Кресло удерживания приматов
7 Лабораторная стойка со шкафами
8 Бесконтактное считывающее устройство
9 Подогретый рабочий стол
10 Рабочие светильники
11 Хирургический экран

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.12 Вестибюль 10 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: -
Напольные шкафы: -
Пристенные столы: -
Высота пристенных столов: -
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нет*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: -
Слив в полу: -
Ниппель для шланга: -
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: -
Вакуум: -
CO2: -
Азот: -
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

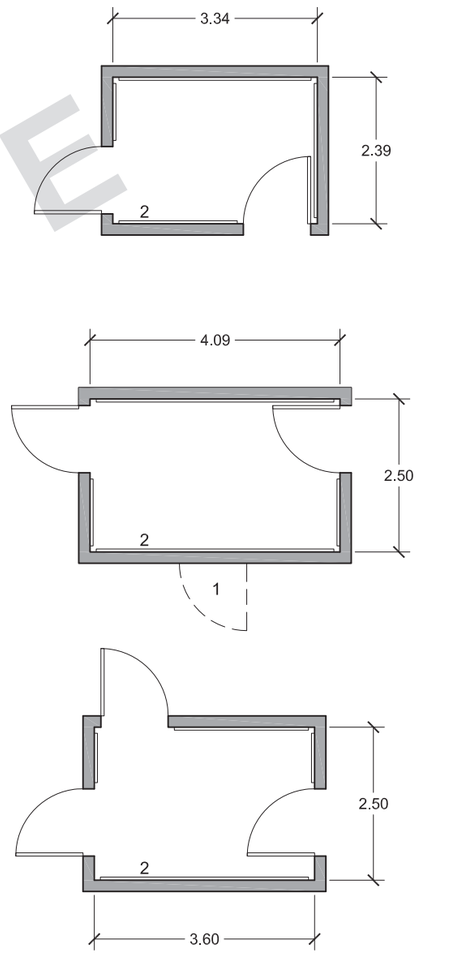
ОВКВ
Общий воздухообмен: *2-4 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: -
Кол-во розеток передачи данных: -
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: -

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: -
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: *Дверь с уплотнением*

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
2 Упорные брусья на всех поверхностях стен

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

Масштаб: 1:100

VA1.1 Рабочие участки – Содержание животных
VA1.1.12 Вестибюль и помещение обогащения - приматы 32 м2 / 44 м2

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *10 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб. место*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования

Световые средства управления: *Рассвет/Закат*

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*

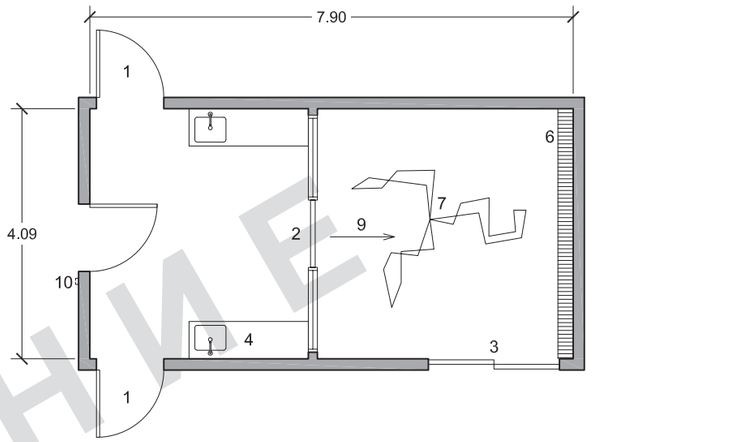
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*

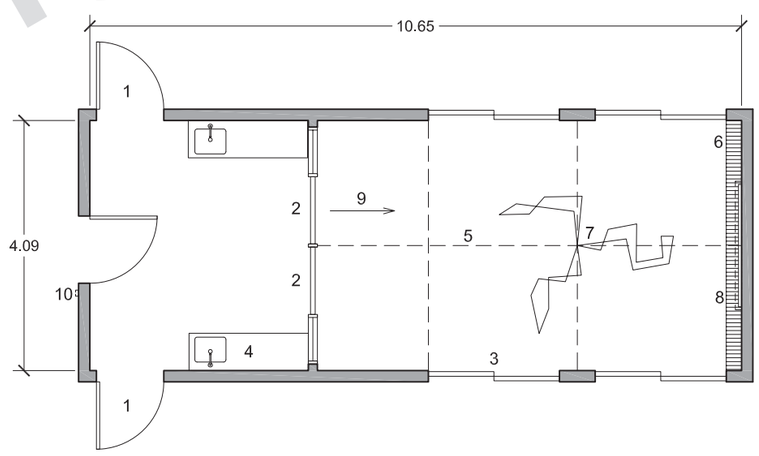
Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом





1 Дверь в помещение для удерживания животных
2 Дверь доступа в отделение рекреации
3 Дверцы клеток в помещение для удерживания животных
4 Рабочая стойка
5 Перегородка в помещении рекреации
6 Дренаж траншеи
7 Оборудование/аппаратура обогащения
8 Настенный светодиодный экран в корпусе
9 Наклонный пол к сливу
10 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.3 Рабочие участки - Хирургия/Вскрытия
VA1.3.1 Хирургия препарирование/выздоровление 13 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Уретан*
Основание: *Цельный*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*
Потолок: *Уретан, армир. волокном*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нерж. сталь*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: -
Ниппель для шланга: -
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: *Да*
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: -
Лабораторный газ: -
Вакуум: -
CO2: -
Азот: -
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

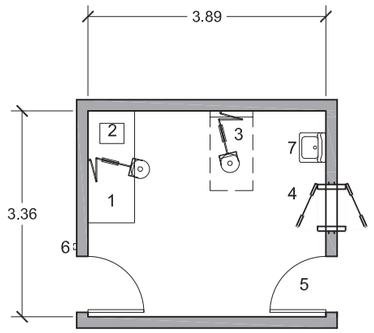
ОВКВ
Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Не важно*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн.вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: *Датчик присутст.*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Да*
Аварийное энергоснабжение: -
ИБП: -

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: *Чувствит. к шуму*
Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Односторонний свет для исследования
2 Устройство удаления дыма
3 Раскладной стол из нерж. стали с рабочим освещением
4 Сквозной шкаф
5 Дверь в хирургию
6 Бесконтактное считывающее устройство
7 Раковина (горячая вода/холодная вода)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.3 Рабочие участки - Хирургия/Вскрытия
VA1.3.2 Хирургия 22 м2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: -

Ниппель для шланга: -

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: *Кислород*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *мин. 10 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Положительное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: -

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Среда в помещении*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

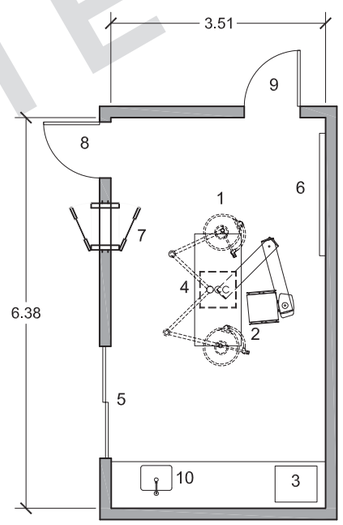
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*

Структурные средства управления: *Вибрац. чувствительность*

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Хирургический свет - многосекционная головка
2 Хирургическая система управления (регулируемое видео, газовые, силовые, информационные сети)
3 Обогревающий шкаф
4 Хирургический стол
5 Автоматические раздвижные двери в Чистку стеллажей / переодевание
6 Рентгеновский иллюминатор
7 Сквозной шкаф в Хирургию препарирования/ выздоровления
8 Дверь в Хирургию препарирования/ выздоровления
9 Дверь в помещение подготовки хирургических приборов
10 Раковина (горячая вода/холодная вода)

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA1.3 Рабочие участки - Хирургия/Вскрытия
VA1.3.3 Чистка стеллажей/Переодевание 11 м2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельный*

Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*

Отделка стен: *Уретан, армир. волокном*

Потолок: *Уретан, армир. волокном*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нерж. сталь*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: -

Ниппель для шланга: -

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *2-4 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*

Давление: *Положительное*

Температура: *15-21C, +/- 1C*

Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Да*

Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные, защищ. от атмосф. воздействий*

Освещение: *Стандарт для вивария*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: -

ИБП: -

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

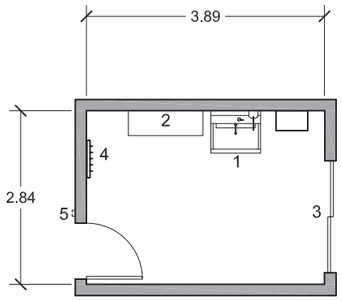
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Каналы для санобработки паром/газом



1 Раковина
2 платье шкафу
3 Автоматические раздвижные двери в Хирургия
4 пальто шкаф
5 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA2.4 Администрация и объекты быта – Обеспечение штатных работников
VA2.4.1 Мужская раздевалка 54 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Керамич. плитка*
Основание: *Керамич. окладка*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Керамич. плитка*
Потолок: *Гипсокартон/Эпокс. смола*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *900мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Дерево*
Напольные шкафы: *Дерево*
Пристенные столы: *Твердая поверхность*
Высота пристенных столов: *860мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*
Доски объявлений: *Необходимо уточнить*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Твердая поверхность*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Да*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: *Нет*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

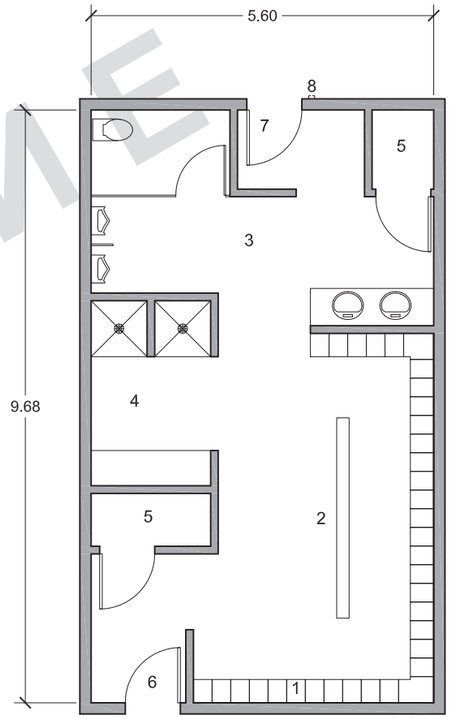
ОВКВ
Общий воздухообмен: *2-4 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Не важно*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: *ВКЗЗ*
Розетки: *Один выход*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: -

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: *Треб. визуальн. приватность*
Акустические средства управления: -
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания:



1 Стандартная раздевалка
2 Лавка
3 Комнаты отдыха
4 Душевые и слив в полу
5 Общественный туалет
6 Дверь в защитный объект
7 Дверь в объект снаружи барьера
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Виварий

VA2.4 Администрация и объекты быта – Обеспечение штатных работников
VA2.4.2 Женская раздевалка 54 м2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Керамич. плитка*
Основание: *Керамич. окладка*
Стены: *Ударопрочн. гипс. плита*
Отделка стен: *Керамич. плитка*
Потолок: *Гипсокартон/Эпокс. смола*
Высота потолка: *3м*
Размер двери: *900мм, одностворчатая*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Дерево*
Напольные шкафы: *Дерево*
Пристенные столы: *Твердая поверхность*
Высота пристенных столов: *860мм*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: -
Ящики: -

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Нет*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*
Доски объявлений: *Необходимо уточнить*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Твердая поверхность*
Чистая вода: -
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Да*
Отходы: -
Раковина для промывки глаз: -
Аварийный душ: -

Газы
Воздух: *Нет*
Лабораторный газ: *Нет*
Вакуум: *Нет*
CO2: *Нет*
Азот: *Нет*
Другое: -

Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

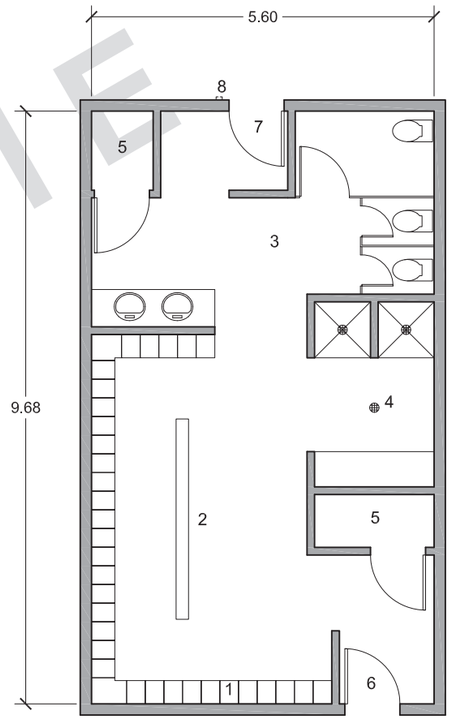
ОВКВ
Общий воздухообмен: *2-4 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *100% ODA*
Давление: *Не важно*
Температура: *15-21C, +/- 1C*
Относительная влажность: *33-55% отн. вл., +/-5%*
Местные вытяжки: -
Фильтрация воздуха: *Да*
Датчик CO2: *Контроллер адаптивн. с-мы вентиляции*
Другое: -

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: *ВКЗЗ*
Розетки: *Один выход*
Освещение: *Стандарт для вивария*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленные, изолированные*
Датчики присутствия: *Да*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*
Аварийное энергоснабжение: *Нет*
ИБП: *Нет*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: -

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: *Треб. визуальн. приватность*
Акустические средства управления: -
Структурные средства управления: -
Безопасность: *Контролируемый доступ*
Экранировка: *Нет*
Другое: -

Примечания:



1 Стандартная раздевалка
2 Лавка
3 Комнаты отдыха
4 Душевые и слив в полу
5 Общественный туалет
6 Дверь в защитный объект
7 Дверь в объект снаружи барьера
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Sk
Сколково

в 8

Лаборатории общих исследований

Общие Исследовательские Лаборатории

Биомедицинские | Энергосберегающие технологии | Информационные технологии | Ядерные технологии Космические технологии и телекоммуникационные системы | Офисы изготовления прототипов и вычислительные лаборатории

Указатель площадок под программы
Схемы программных модулей
Листы технических данных на помещения

B8

Листы технических данных на помещения

Неотъемлемой частью процесса проектирования является подготовка проектной группой схем каждого из помещений или типовых площадок в пределах комплекса. Схемы создаются на основании задания на проектирование и дорабатываются в процессе проектирования объекта с целью полного отражения детальных потребностей проектного решения, функциональных требований к нему и смежности с соседними помещениями.

Листы технических данных помещений в основном служат основой для обсуждения конфигурации помещений с конечными пользователями либо другими ответственными за принятие решений со стороны заказчика. Указанные листы будут являться своего рода аннотируемыми схемами, которые могут быть пересмотрены и помечены заказчиком, что позволяет рассматривать их в качестве полезного инструмента, обеспечивающего соответствие хода проектирования потребностям проекта.

Следует понимать, что включенные в настоящее приложение листы технических данных помещений находятся в начальной стадии подготовки. Они фактически не содержат вводных требований заказчиков, а служат лишь первым шагом для подготовки к предварительным обсуждениям с соответствующими группами потребителей.

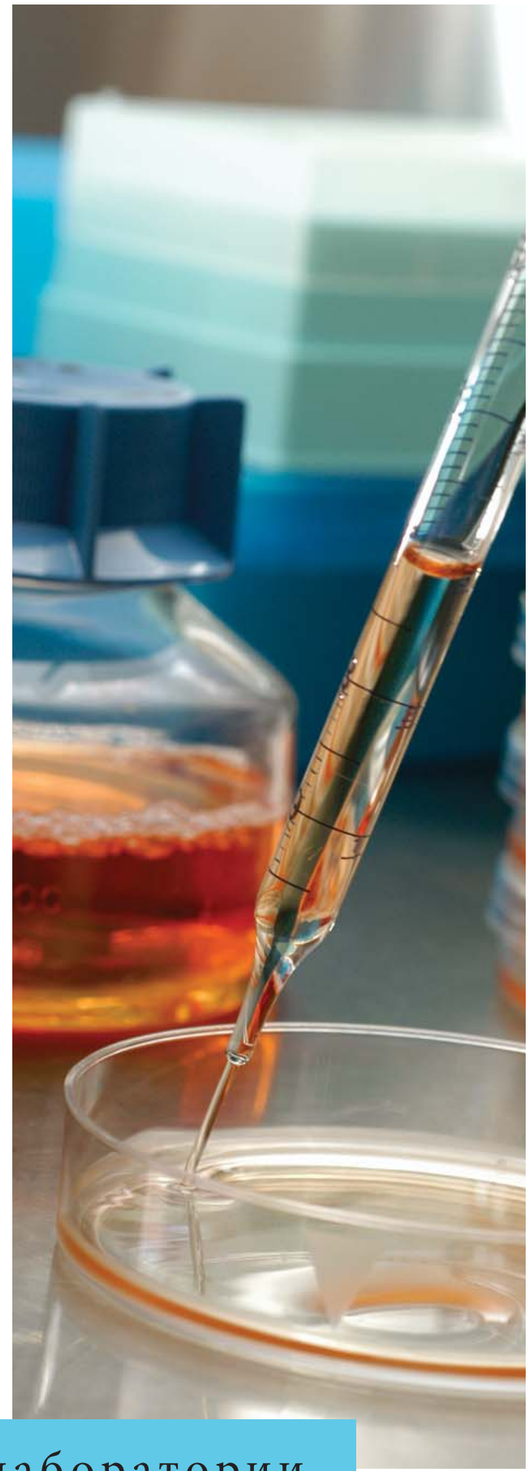
Общие лаборатории

В соответствии с первоначальной концепцией в задании на проектирование компании HOK, организация Технопарка должна была осуществляться на основании функционального группирования лабораторий. Однако от данной концепции отказались, поскольку она являлась крайне ограниченной в отношении того, как в Технопарке смогут размещаться начинающие компании по мере их прибытия, и не могла полностью предугадать все типы компаний, которые могут быть основаны.

Проектные решения по общим лабораториям соответствуют подходу, согласно которому все площадки/помещения пригодны для любых типов исследований (за исключением обособленных участков с низкой вибрацией или высотных помещений для тяжелых работ; такие участки выделяются особо). В соответствии с этим листы технических данных помещений изначально разрабатывались на базе функций наиболее общих лабораторий, таких как экспериментальная лаборатория, лаборатории прикладного оборудования (малогабаритного или крупногабаритного) и вычислительная лаборатория. На этом этапе листы технических данных помещений применялись для демонстрации определенной универсальности общих лабораторий и доступных вариантов их использования.

На следующем этапе процесса проектная группа использовала основанный на проектном задании HOK перечень помещений/площадок в рамках разных типов лабораторий для подготовки некоторых первоначальных «пробных» вариантов помещений. Как указывалось ранее, они были подготовлены без взаимодействия с заказчиками, а в задании на проектирование HOK приводилось незначительное количество указаний непосредственно по содержанию и функциям данных помещений. Маловероятно, что какие либо из данных изысканий будут действительно в точности отражать все потребности начинающей компании, однако они могут быть хорошей отправной точкой для обсуждения проекта в контексте более детального рассмотрения вопроса о том, как общие лаборатории смогут быть использованы под более конкретизированные программы.

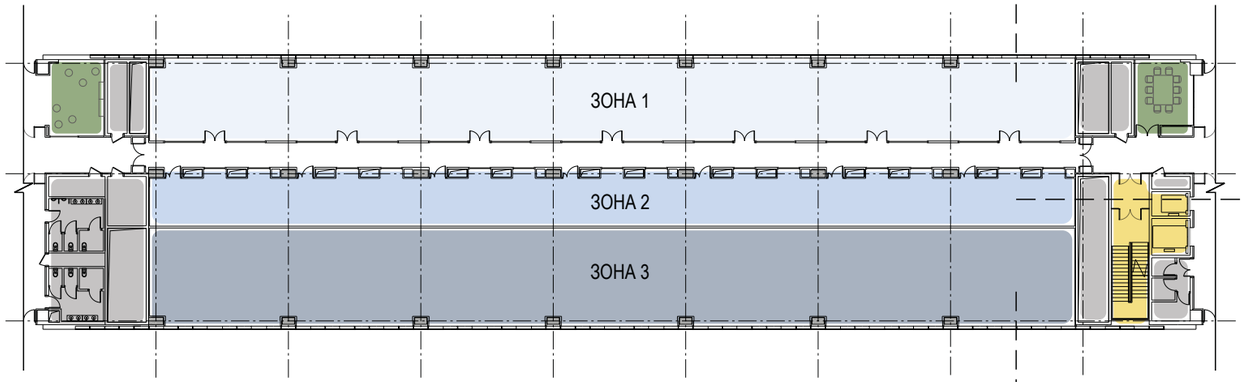
.



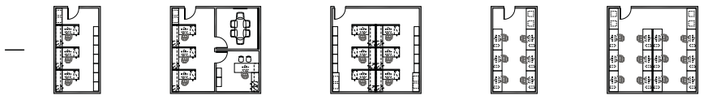
Биомедицинские лаборатории

Страница намеренно оставлена пустой

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	проектные решения (м2)
BM1	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	BM1.1	Компьютерная лаборатория (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	2	12.0	12.0
	BM1.2	Компьютерный зал (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	3	50.0	48.0
		Компьютерный зал (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	1	40.0	48.0
	BM1.3	Опытная лаборатория (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	1	50.0	48.0
	BM1.4	Открытая лаборатория	2	80.0	73.0
		Открытая лаборатория	2	80.0	86.0
	BM1.5	Открытая лаборатория	2	116.0	122.0
	BM1.6	Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) / Компьютерная томография (КТ)	1	52.0	57.0
	BM1.7	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) / лаборатория компьютерной томографии (КТ)	1	52.0	57.0
	BM1.8	Кладовая	1	8.0	13.0
		Кладовая	4	10.0	13.0
		Кладовая	2	11.0	13.0
		Кладовая	4	12.0	12.0
		Кладовая	2	12.0	13.0
		Кладовая	1	13.0	13.0
		Кладовая	1	21.0	12.0
		Кладовая	1	21.0	24.0
		Кладовая	1	29.0	27.0
	BM1.9	Вспомогательная лаборатория	2	24.0	24.0
BM2	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	BM2.1	Кардиологическая лаборатория	1	50.0	57.0
	BM2.2	Клеточная лаборатория	5	100.0	86.0
	BM2.3	Помещение с регулируемым состоянием воздуха	1	11.0	13.0
		Помещение с регулируемым состоянием воздуха	11	12.0	13.0
		Помещение с регулируемым состоянием воздуха	1	15.0	13.0
	BM2.4	Помещение для оборудования	1	24.0	13.0
	BM2.5	Лаборатория геномики	1	50.0	54.0
	BM2.6	Лаборатория имплантологии	2	25.0	28.0
	BM2.7	Аппаратная	1	14.0	13.0
	BM2.8	Обеспечение лабораторий / приемная	1	64.0	41.0
	BM2.9	Метаболическая лаборатория	1	100.0	86.0
	BM2.10	Лаборатория микоплазм	1	20.0	27.0
	BM2.11	Нейрофизиологическая лаборатория	2	50.0	57.0
	BM2.12	Открытая лаборатория	2	40.0	42.0
	BM2.13	Открытая лаборатория	1	48.0	57.0
		Открытая лаборатория	3	50.0	57.0
	BM2.14	Открытая лаборатория	28	100.0	86.0
	BM2.15	Подготовительная лаборатория	1	20.0	13.0
	BM2.16	Лаборатория протеомики	1	50.0	54.0
	BM2.17	Лаборатория протеомики	1	100.0	86.0
	BM2.18	Служба контроля качества	1	20.0	13.0
	BM2.19	Изолятор с тамбур-шлюзом	1	20.0	27.0
	BM2.20	Вспомогательная лаборатория	2	10.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	2	12.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	6	15.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	26	16.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	2	18.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	6	20.0	27.0
BM3	**Исследовательский офис**				
	BM3.1	Офисные помещения (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	-	6315.0	4499.0
	BM3.2	Вычислительные офисы (т. е. прикладная лаборатория) (см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)	-	6315.0	4499.0
	BM3.3	Принтерная	1	10.0	12.0
		Принтерная	1	12.0	12.0
		Принтерная	2	18.0	12.0
	BM3.4	Серверные	4	16.0	12.0
			2	20.0	24.0
		Общая полезная площадь (м2)		19110.0	15000.0



ЗОНА 1 - ТИПОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ



ОФИС ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ / ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ОФИС / ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ОФИС ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ / ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (БИОИНФОРМАТИКА)

ЗОНА 2 - ТИПОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

ЛАБОРАТОРНЫЙ ВХОД / ОБОРУДОВАНИЕ В НИШАХ

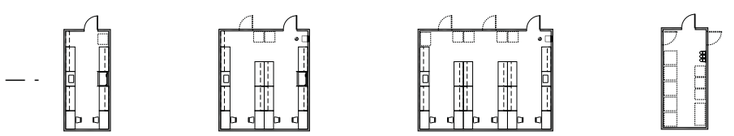
ВЫТЯЖНОЙ ШКАФ В НИШЕ / ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЛАБОРАТОРИЯ КУЛЬТУР ТКАНЕЙ

ПОМЕЩЕНИЕ С РЕГУЛИРУЕМЫМ СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУХА

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ДВУХМОДУЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЗОНА 3 - ТИПОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

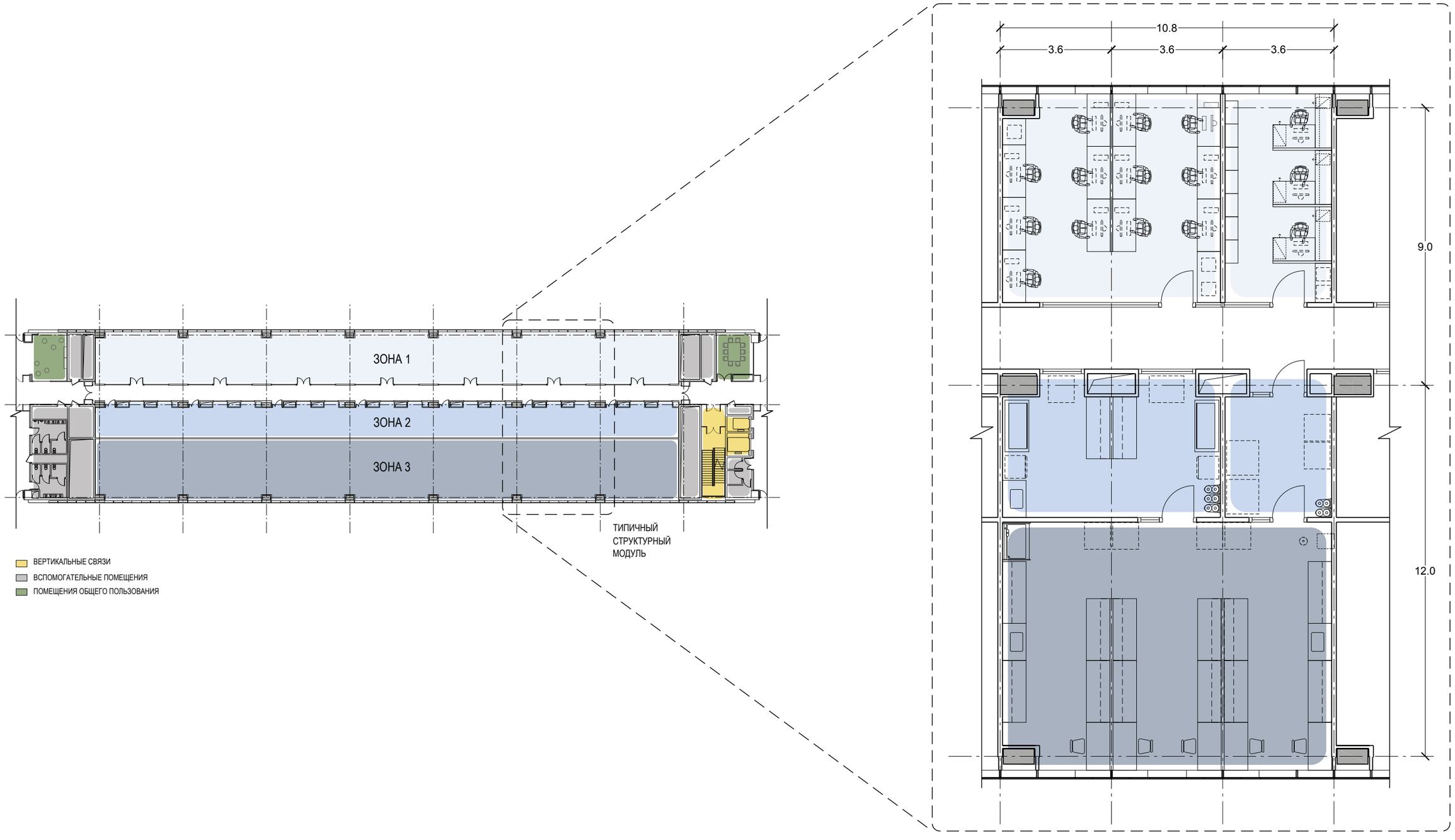


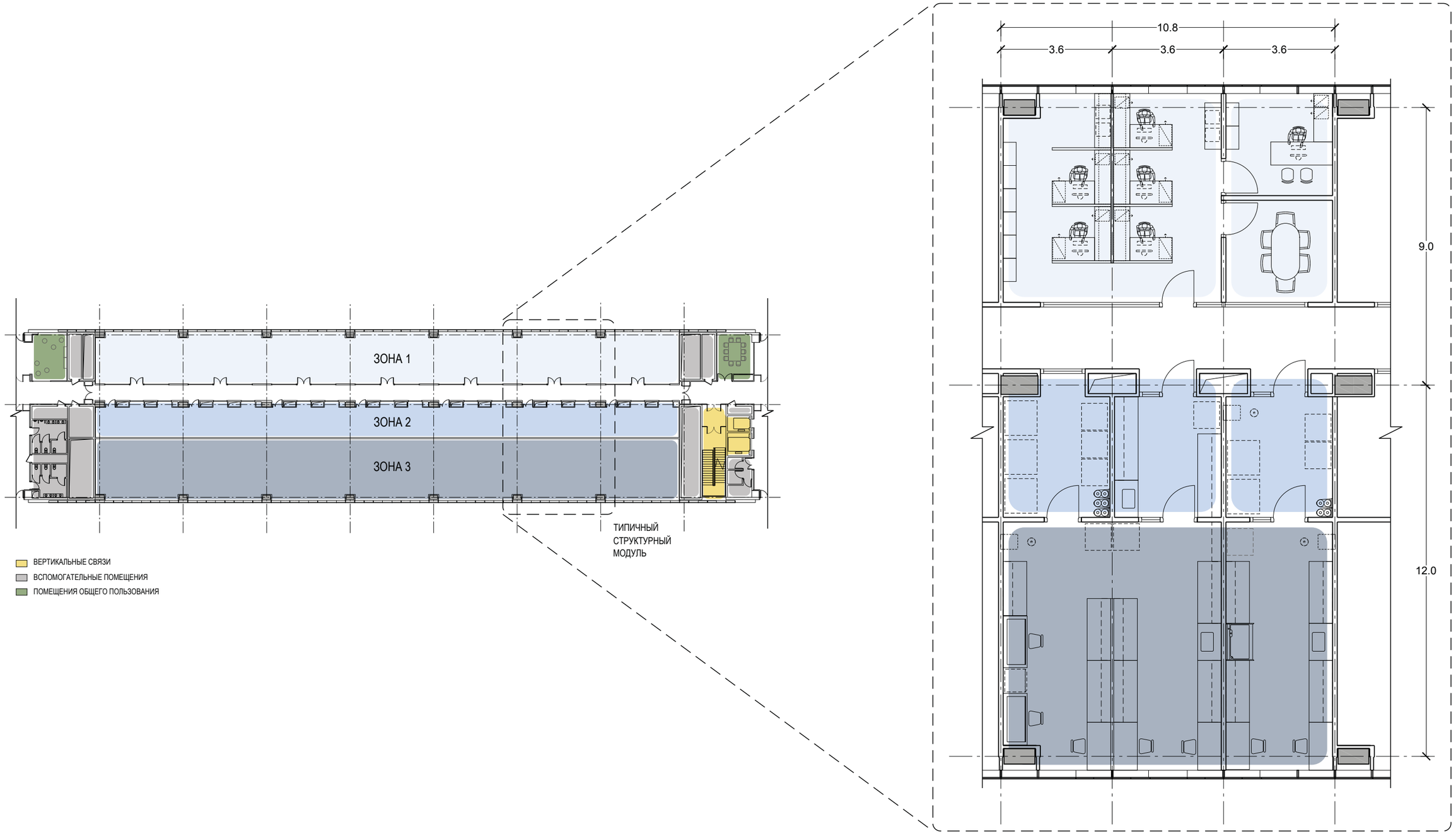
МОДУЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ / ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ

ОТКРЫТАЯ ДВУХМОДУЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ОТКРЫТАЯ ТРЕХМОДУЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

МОДУЛЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0

Биомедицинские лаборатории

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

BM1	Лабораторная зона 1	
BM1.1	Компьютерная лаборатория	12 M2
BM1.2	Компьютерный зал	48 M2
BM1.3	Опытная лаборатория	48 M2

См. раздел: Офис изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.4 Открытая лаборатория 73 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковр. плитка с низким сод. ЛОС*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Пользователя*

Магнитно-маркерные доски: *Пользователя*

Доски объявлений: *Пользователя*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на лаб.стол или стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол или стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Нет*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

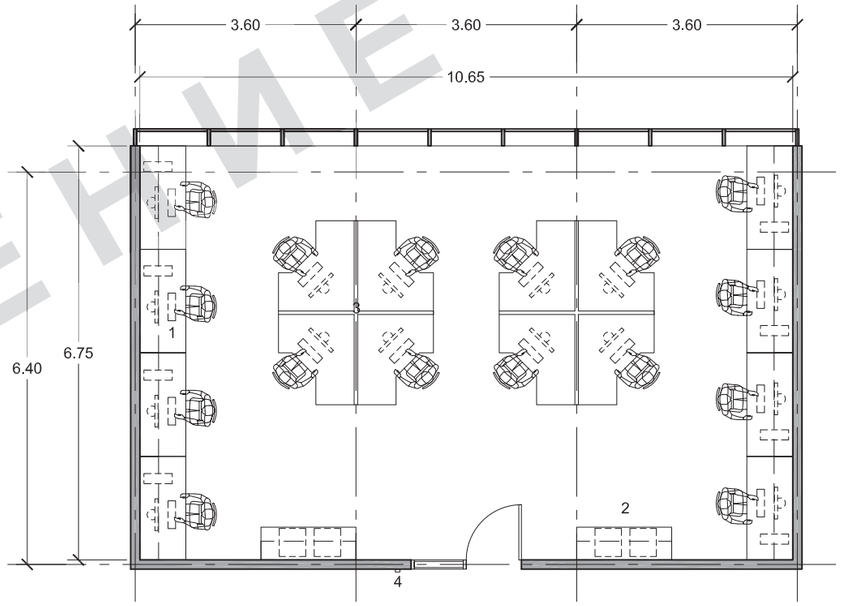
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Пульт с лотком для клавиатуры и хранением сверху
2 Принтерная станция с хранением сверху
3 Отдельно стоящий блок пульта с напольными коробками внизу
4 Бесконтактное считывающее устройство хранения

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.5 Открытая лаборатория 122 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковр. плитка с низким сод. ЛОС*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Пользователя*

Магнитно-маркерные доски: *Пользователя*

Доски объявлений: *Пользователя*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на лаб.стол или стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол или стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Нет*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

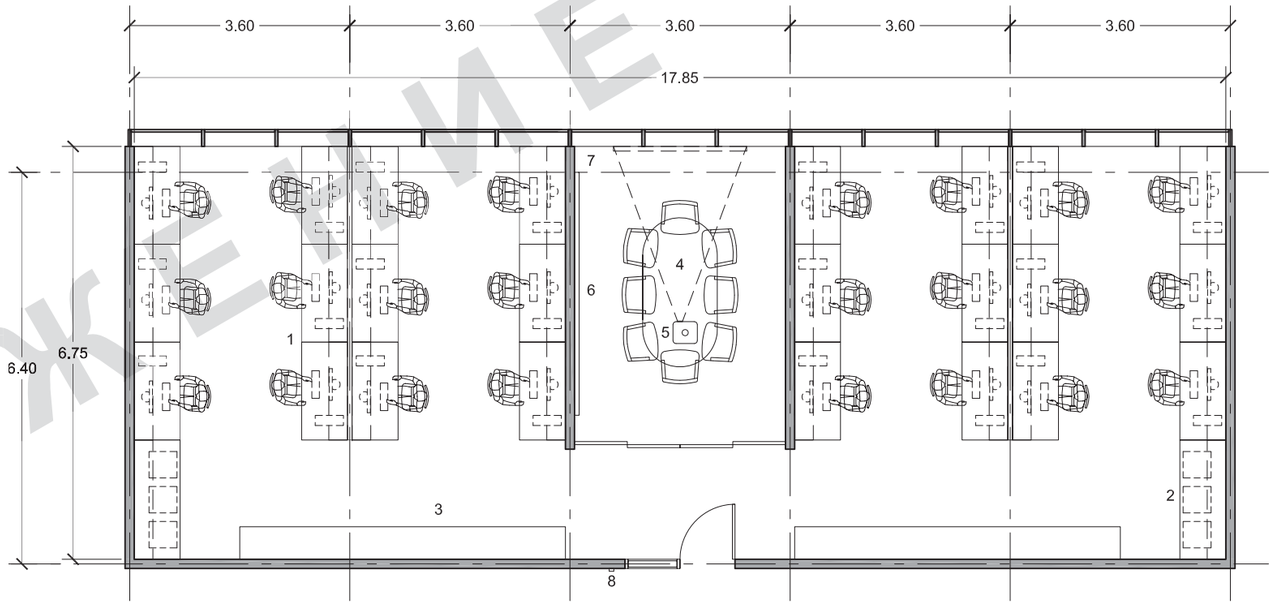
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Пульт с лотком для клавиатуры и хранением сверху
2 Принтерная станция с хранением сверху
3 Шкафы для хранения
4 Конференц-зал со столом
5 Подвесной прожектор и экран
6 Лекционная доска
7 Светоизолирующая штора
8 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.6 ПЭТ/КТ 57 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы
Пол: *Резина*
Основание: *Резина*
Стены: *Гипсовая стеновая плита*
Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*
Потолок: *Открытая конструкция*
Высота потолка: -
Размер двери: *Спаренные 900мм створки*

Корпусная мебель
Настенные шкафы: *Нет*
Напольные шкафы: *Нерж. сталь*
Пристенные столы: *Нерж. сталь*
Высота пристенных столов: *940mm*
Поверхность рабочих столов: -
Полки: *Нет*
Ящики: *Нерж. сталь*

Меблировка и обстановка
Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Офисные*
Столы: *Нет*
Папки: *Необходимо уточнить*
Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*
Доски объявлений: *Необходимо уточнить*
Другое: -

Водопровод и канализация
Раковины: *Нерж. сталь*
Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб*
Раковина для промывки глаз: *У мойки*
Аварийный душ: *Нет*

Газы
Воздух: *Да*
Лабораторный газ: *Локальный баллон*
Вакуум: *Да*
CO2: *Локальный баллон*
Азот: *Локальный баллон*
Другое: -

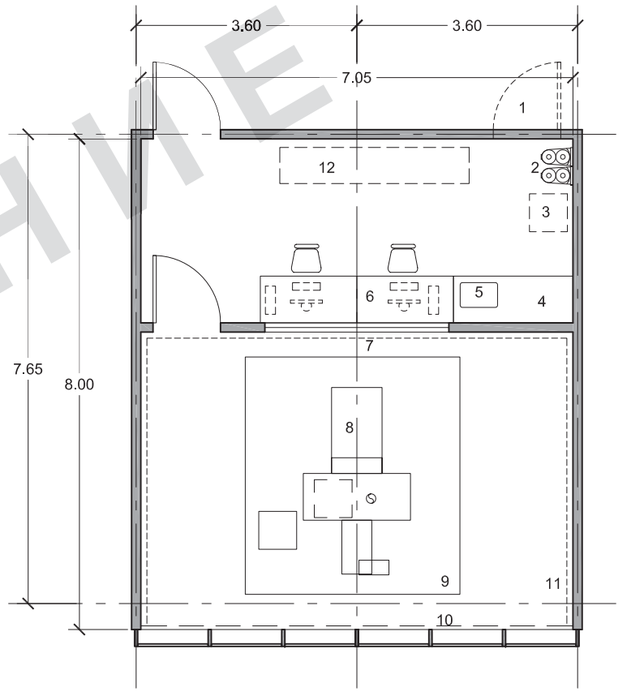
Пожарозащита
Система: *Система затопления*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ
Общий воздухообмен: *6 в час*
Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*
Давление: *Отрицательное*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *Лаб.стандарт*
Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*
Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*
Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика
Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Кабельный канал*
Освещение: *Лаб.стандарт*
Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*
Монтаж светильников: *Утопленный, герметиз.*
Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: -
Подсветка: -
Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*
ИБП: *Пользователя*

Коммуникации
Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стену*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования
Световые средства управления: -
Визуальные средства управления: -
Акустические средства управления: -
Структурные средства управления: -
Безопасность: -
Экранировка: -
Другое: *BSL-2*



1 Дополнительная дверь
2 Настенный бак для хранения
3 Хранилище радиоактивных изотопов
4 Лабораторный стол
5 Мойка со шкафчиком
6 Стол лаборанта
7 Смотровое окошко, защищенное щитком
8 Сканер ПЭТ / КТ
9 Экранированная свинцовая пластина
10 Светоизолирующий экран
11 Экранированная перегородка от излучения
12 Контрольные устройства

Примечания: 1.) С соседней операторской необходима визуальная связь.
2.) В стенах, полах, потолках и дверях, отделяющих зону от соседних, установить свинцовую защиту.
3.) Усилить столешницы, чтобы они могли выдержать свинцовые блоки и контейнеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.7 ОЭКТ/КТ 57 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *Спаренные 900мм створки*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нерж. сталь*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Нет*

Ящики: *Нерж. сталь*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб.стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленный, герметиз.*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стену*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уто*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

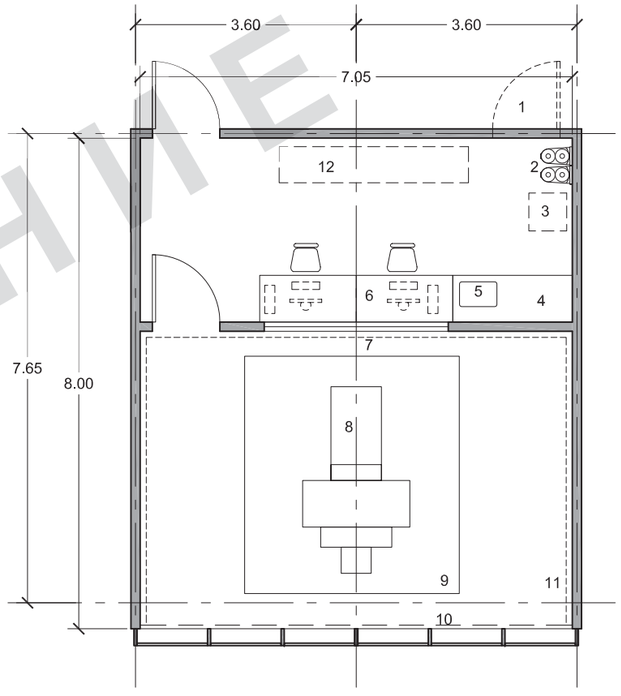
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Дополнительная дверь
2 Настенный бак для хранения
3 Хранилище радиоактивных изотопов
4 Лабораторный стол
5 Мойка со шкафчиком
6 Стол лаборанта
7 Смотровое окошко, защищенное щитком
8 Сканер ОЭКТ/КТ
9 Экранированная свинцовая пластина
10 Светоизолирующий экран
11 Экранированная перегородка от излучения
12 Контрольные устройства

Примечания: 1.) С соседней операторской необходима визуальная связь.
2.) В стенах, полах, потолках и дверях, отделяющих зону от соседних, установить свинцовую защиту.
3.) Усилить столешницы, чтобы они могли выдержать свинцовые блоки и контейнеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.8 Склад12 M2, 24 M2 (Аналогичный для 13 M2, 27 M2)

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900 мм одноств.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Необходимо уточнить*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *3 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *Офисн. стандарт*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Нет*

Кол-во розеток передачи данных: *2*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

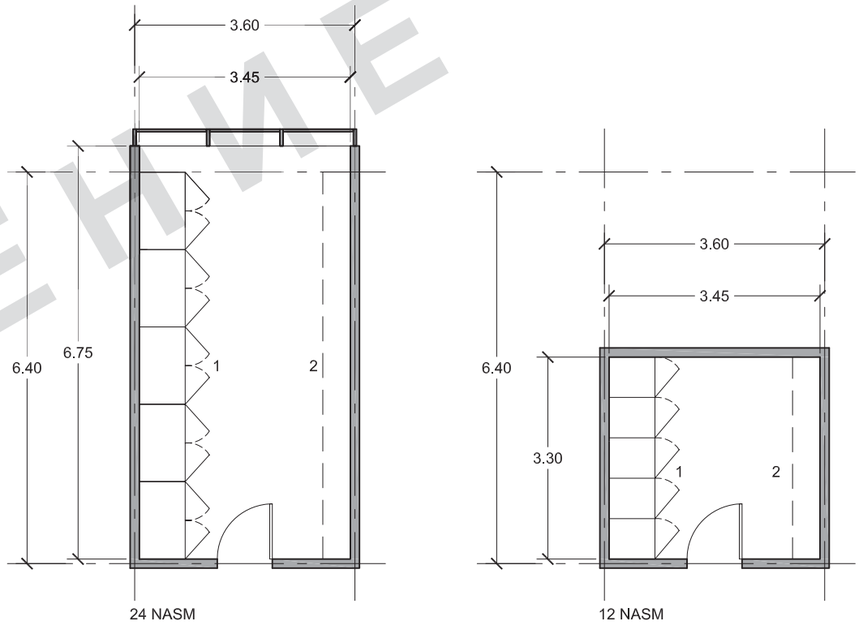
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Шкафы для хранения на всю высоту

2 Регулируемая этажерка на всю высоту

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM1 Лабораторная зона 1
BM1.9 Вспомогательная лаборатория 24 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидные*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленная розетка*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да; 30%*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол или стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Нет*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

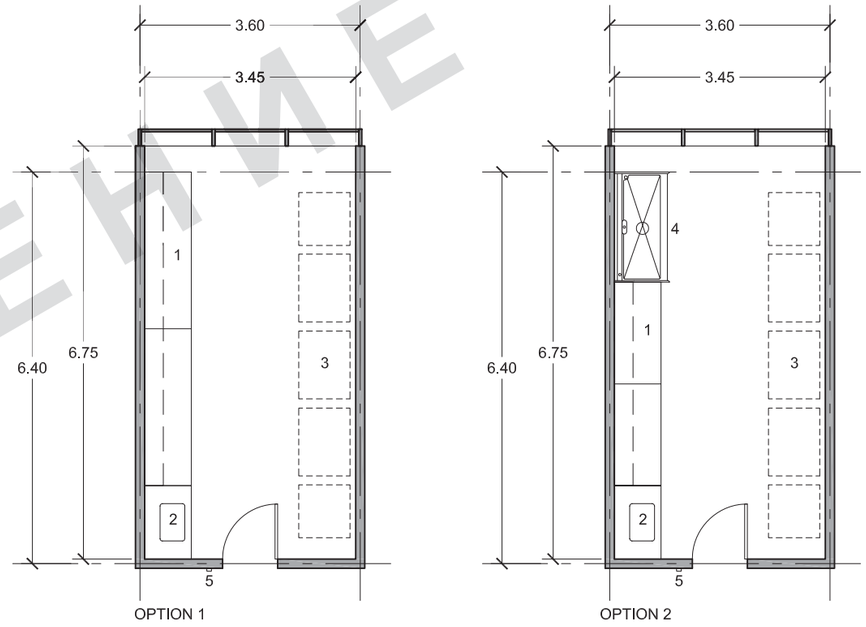
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)

2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)

3 Место для напольного оборудования

4 Вытяжной зонт 1200 мм

5 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 3
BM2.2 Клеточная лаборатория 86 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да; 30%*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

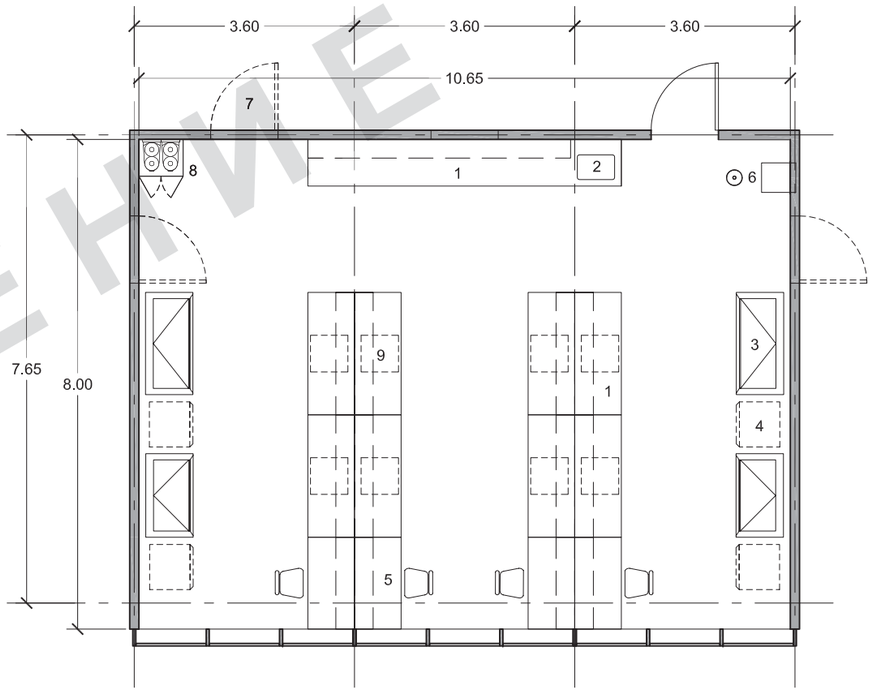
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой (стандартный вакуумный)
4 Многоуровневый инкубатор
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Холодильник или морозилка под лабораторным столом

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.3 Помещение с регулируемым состоянием воздуха 13 M2

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Алюм. панель*

Отделка стен: *Заводская*

Потолок: *Алюм. панель*

Высота потолка: *2400 мм мин. полезн.*

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: *Столы из нерж.стали*

Пристенные столы: *Нерж. сталь*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Пруток нерж.сталь*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нерж. сталь*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да - вне помещ.*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *20 фут.куб./мин / чел*

Воздухообмен чистого воздуха: *см. прим.ниже*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *Устан. в диапазоне*

Относительная влажность: *В соотв.с треб*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *по необход. HEPA*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Влагонепрониц.*

Освещение: *80-100фут-кандела*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленный*

Датчики присутствия: *To be verified*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: -

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1*

Кол-во розеток передачи данных: *2*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Сист. сигнализ.*

Особые требования

Световые средства управления: *Необходимо уточнить*

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

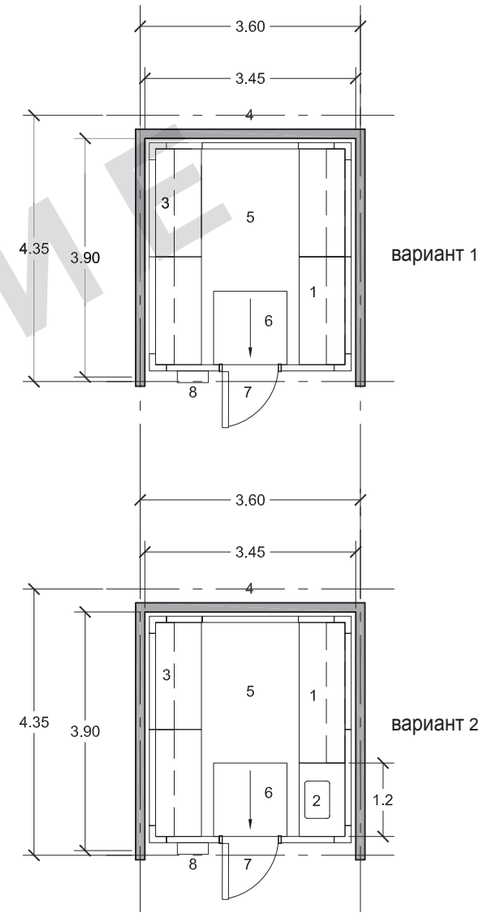
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*

Примечания: (1) Если необходима вентиляция превышающая стандартные показатели производителя, может потребоваться доп. осушение воздуха.
(2) Конденсаторные блоки должны находится вдали в механической зоне для уменьшения шумности (потребуется определить пределы расстояния от помещения). Обычно, 60 м - максимально допустимое расстояние без специального трубопровода.



1 Лабораторный стол из нержавеющей стали со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка из нержавеющей стали со шкафчиком
3 Открытая этажерка из нержавеющей стали над столом
4 Стены изолированные уретаном плакированные алюминием 75 мм
5 Пол изолированный уретаном плакированный алюминием 75 мм - 100 мм
6 Цельный откос
7 Алюминиевая дверь с обогреваемым окном
8 Панель управления и регистратор температуры

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.4 Аппаратная 13 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *см. прим. ниже*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да, 30%*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на ед. оборуд.*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

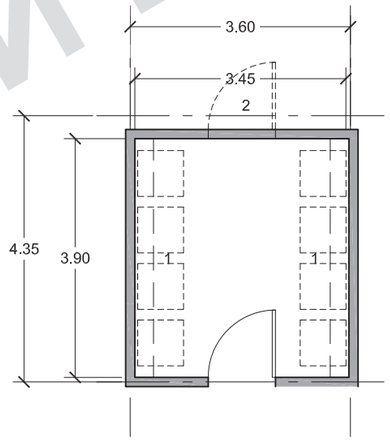
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Зона напольного оборудования с выше расположенными регулируемыми полками.

2 Дополнительная дверь в примыкающее помещение

Примечания: Следует ожидать надземные тепловые нагрузки из-за высокой концентрации оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

Листы технических данных на помещения

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.5 Лаборатория геномики 54 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов:

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: -

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

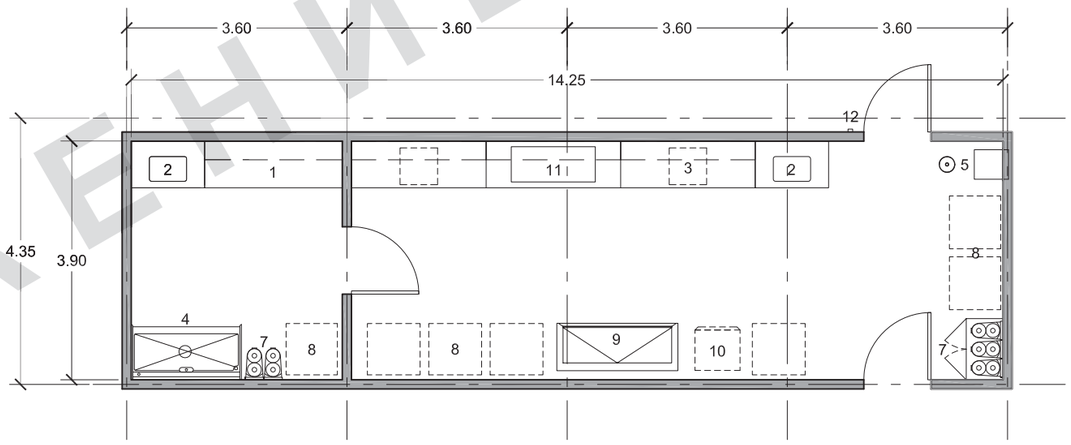
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Контролируемый доступ*

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
4 Вытяжной зонт 1800 мм (стандартный вакуумный и раковина в форме чаши)
5 Аварийный душ и промывка глаз
6 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
7 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
8 Напольное оборудование
9 Шкаф с биозащитой
10 Двойные многоуровневые инкубаторы
11 Настольное обрудование последовательного действия
12 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

BM2 Лабораторная зона 3
BM2.7 Аппаратная 13 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да; 30%*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол./стену*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

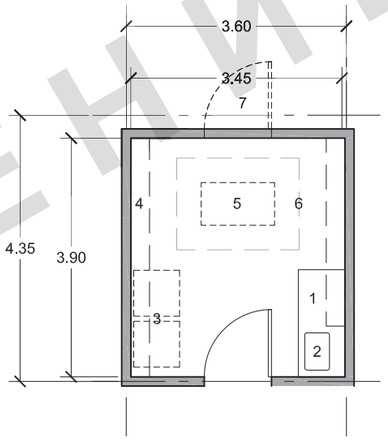
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

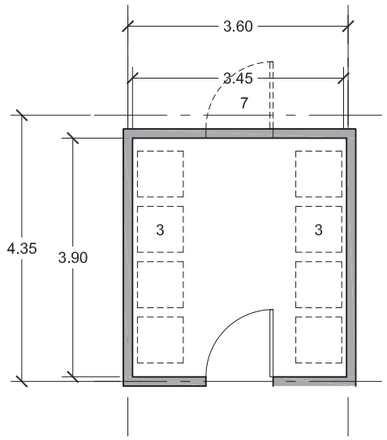
Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



вариант 1



вариант 2

1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)

2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)

3 Напольное оборудование

4 Настенные регулируемые стеллажи

5 Площадка виброизолирующего оборудования

6 Навесная стойка для силового / информационного и обслуживающего лабораторию распределения

7 Дополнительная дверь в примыкающее помещение

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.8 Обеспечение лабораторий / приемная 41 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Да; 30%*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

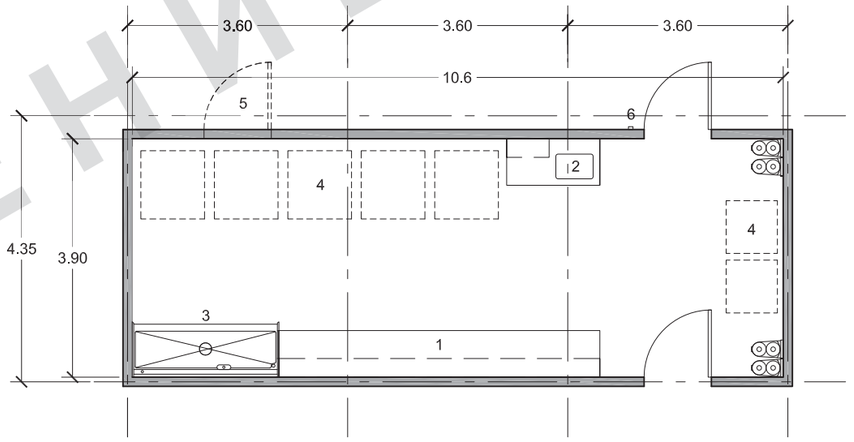
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL-2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)

2 Мойка со шкафчиком с RODI и промывкой глаз (фильтр тонкой очистки при необходимости)

3 Вытяжной зонт 2400 мм

4 Напольное оборудование

5 Дополнительная дверь в примыкающее помещение

6 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.10 Лаборатория микоплазм 27 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

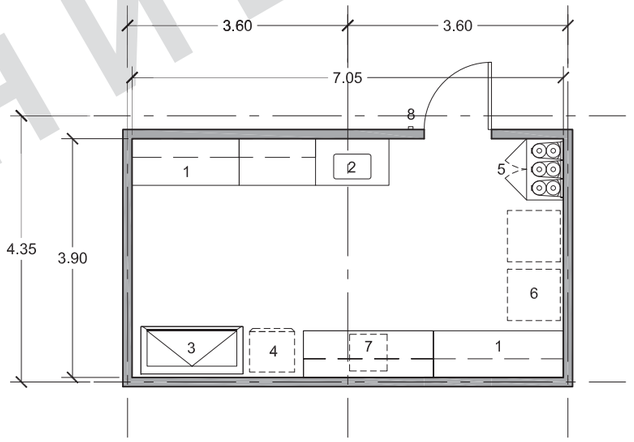
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Многоуровневый инкубатор
5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
6 Напольное оборудование
7 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 3
BM2.11 Нейрофизиологическая лаборатория 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

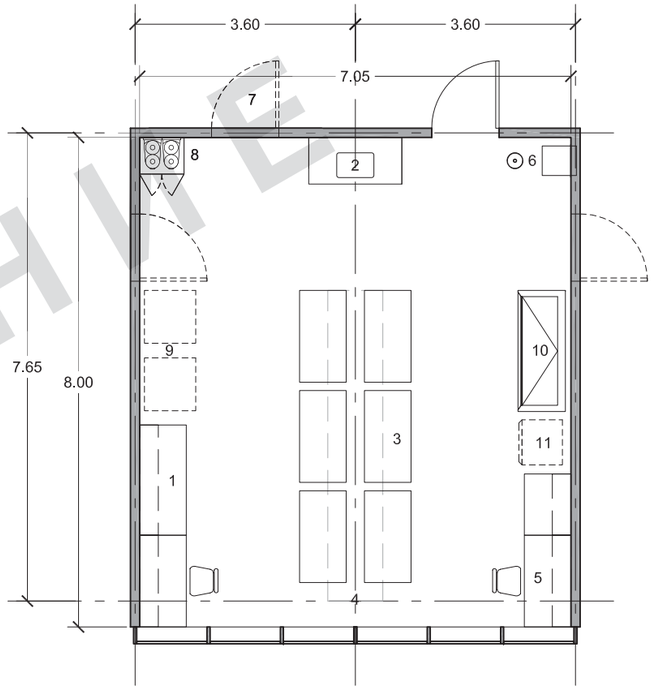
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Передвижные лабораторные столы для установок сбор данных.
4 Навесная стойка для силового / информационного и обслуживающего лабораторию распределения
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Напольное оборудование
10 Шкаф с биозащитой
11 Многоуровневый инкубатор

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2/3
BM2.12 Открытая лаборатория 42 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

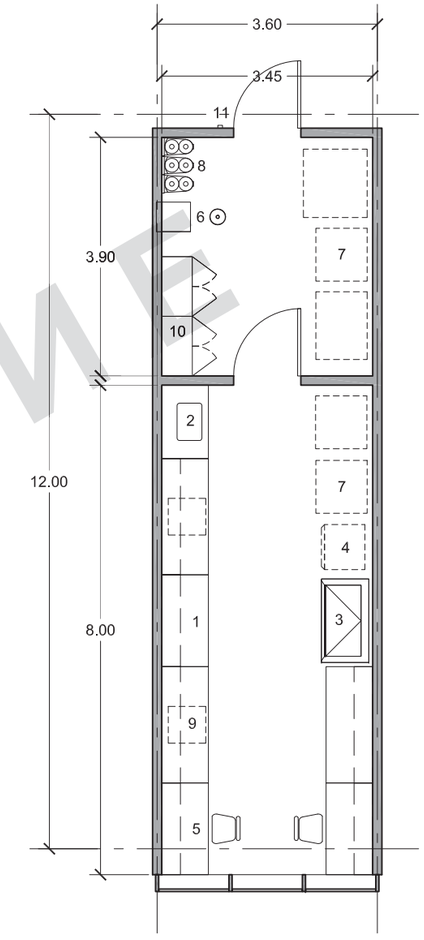
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Многоуровневый инкубатор
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Напольное оборудование
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
10 Шкаф для хранения на всю высоту
11 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 3
BM2.13 Открытая лаборатория 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Нет*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

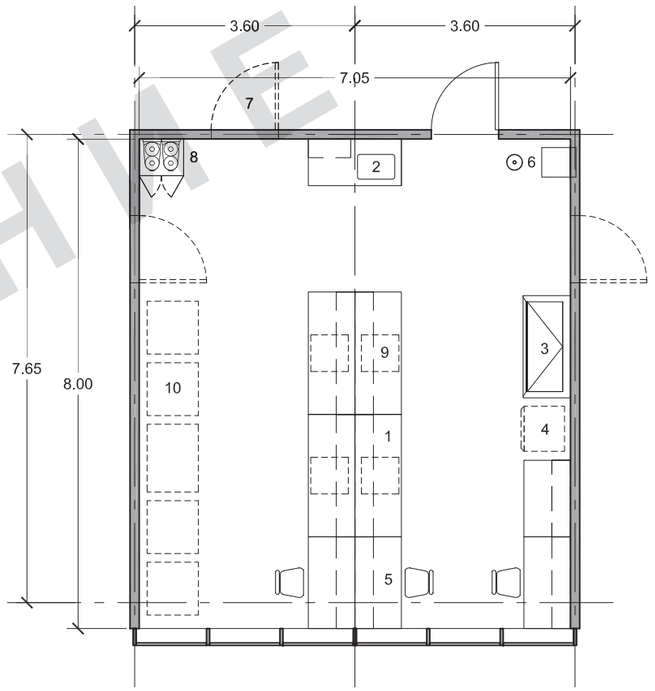
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Многоуровневый инкубатор
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
10 Напольное оборудование

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

BM2 Лабораторная зона 3
BM2.14 Открытая лаборатория 86 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Нет*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

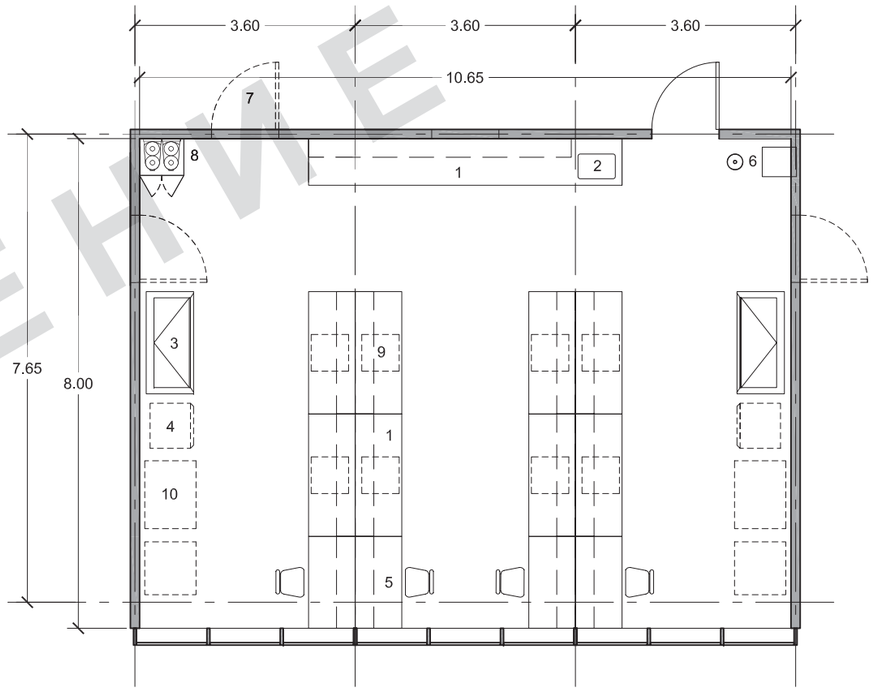
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Многоуровневый инкубатор
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
8 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
9 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
10 Напольное оборудование

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.15 Подготовительная лаборатория 13 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В соседн. зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *см. прим. ниже*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

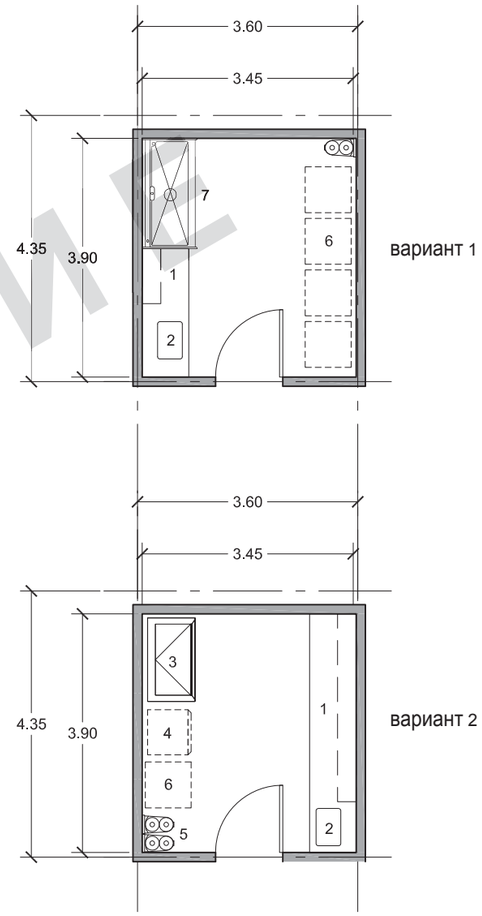
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*

Примечания: при использовании тканевых культур может потребоваться фильтрация высокоэффективным воздушным фильтром.



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)

2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)

3 Шкаф с биозащитой

4 Двойные многоуровневые инкубаторы

5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов

6 Напольный холодильник или морозилка

7 Вытяжной зонт 1800 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.18 Обеспечение качества 13 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В сосед. зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

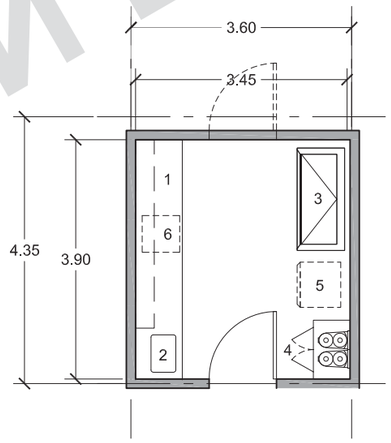
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
5 Многоуровневый инкубатор
6 Холодильник или морозилка под лабораторным столом

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.19 Изолятор с тамбуром-шлюзом 27 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Феноло-альдегидный полимер*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В сосед. зоне*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц. (см.прим.)*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

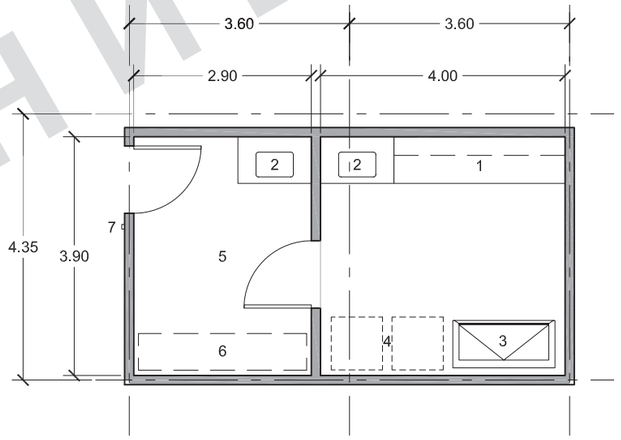
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*

Примечания: Давление воздуха в воздушном тамбуре должно быть положительным к давлению в лаборатории, но отрицательным к соседней зоне.



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Напольное оборудование
5 Тамбур-шлюз (с нагнетанием положительного давления в лабораторию и вакуума в прилегающее помещение)
6 Стеллажи для хранения средств индивидуальной защиты
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

BM2 Лабораторная зона 2
BM2.20 Вспомогательные лаборатории 13 M2, 27 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стеновая плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб.стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб.стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол./стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

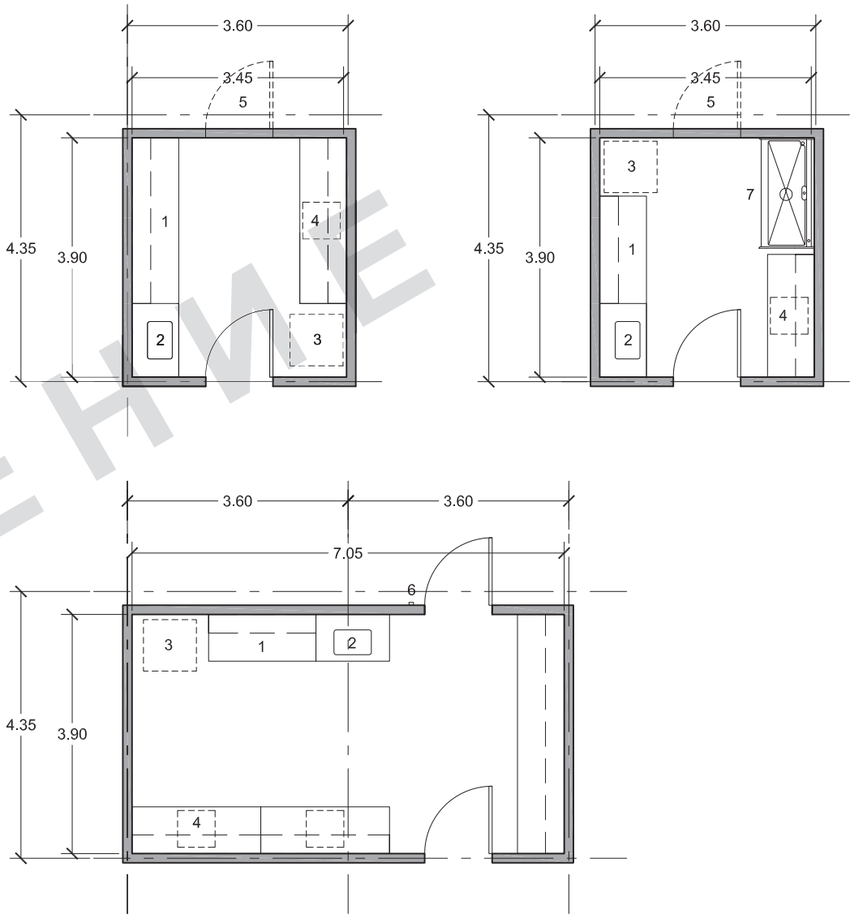
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Напольное оборудование
4 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
5 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
6 Бесконтактное считывающее устройство
7 Вытяжной зонт 1800 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ

Биомедицинские лаборатории

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

BM3	Лабораторная зона 1	
BM3.1	Общие исследовательские офисы	4499 M2
BM3.2	Вычислительные офисы	4499 M2

См. раздел: Офис изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

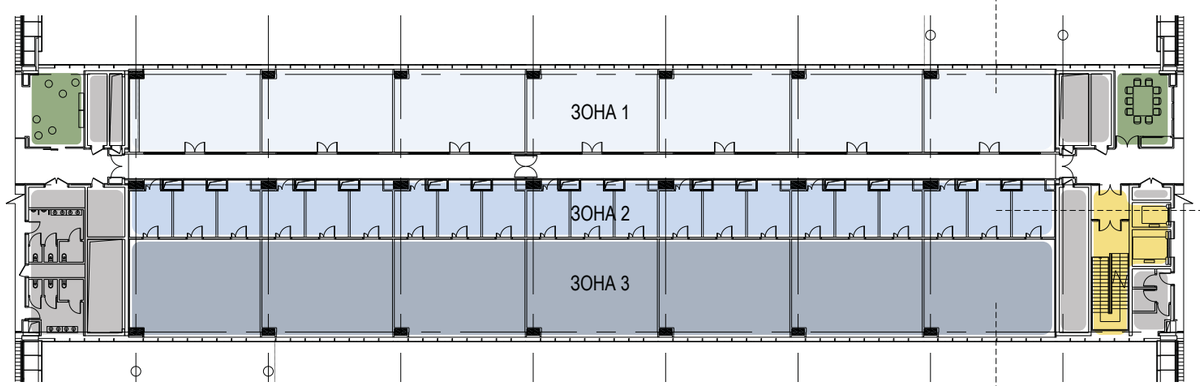
ПРИЛОЖЕНИЕ

Страница намеренно оставлена пустой

Энергосберегающие технологии

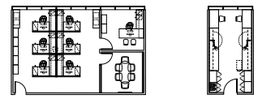
Страница намеренно оставлена пустой

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
EN1	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	EN1.1	Компьютерный зал	1	20.0	24.0
		(см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)			
	EN1.2	Операторная (см. EN1.10)	1	10.0	12.0
	EN1.3	Радиоэлектронная лаборатория	1	30.0	24.0
	EN1.4	Радиоэлектронная мастерская	1	180.0	170.0
	EN1.5	Помещение для оборудования 1	1	22.0	24.0
	EN1.6	Помещение для оборудования 2	2	200.0	213.0
	EN1.7	Помещение лазерной установки	1	200.0	213.0
	EN1.8	Экранированное помещение	1	42.0	48.0
	EN1.9	Кладовая			
		Кладовая	3	10.0	13.0
		Кладовая	1	15.0	13.0
		Кладовая	5	20.0	13.0
		Кладовая химреагентов (см. EN1.9)	3	10.0	13.0
		Кладовая ГСМ (см. EN1.9)	1	10.0	13.0
		Кладовая запчастей (см. EN1.9)	1	20.0	13.0
	EN1.10	Лаборатория визуализации	1	118.0	122.0
EN2	**Экспериментальная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	EN2.1	Камеры для климатических испытаний	1	69.0	57.0
	EN2.2	Операторная	4	10.0	13.0
	EN2.3	Стенд для испытания двигателей	4	20.0	28.0
	EN2.4	Помещение для оборудования 3	1	124.0	127.0
	EN2.5	Общая механическая мастерская	1	150.0	170.0
	EN2.6	Лаборатория с высотным помещением	1	10.0	16.0
	EN2.7	Лаборатория с высотным помещением	1	200.0	192.0
	EN2.8	Механическая мастерская	4	20.0	13.0
	EN2.9	Открытая лаборатория 1	25	55.0	57.0
		Открытая лаборатория (химическая лаборатория)	1	50.0	57.0
	EN2.10	Открытая лаборатория 2	19	100.0	86.0
	EN2.11	Прецезионная механическая мастерская	1	300.0	299.0
	EN2.12	Мастерская	1	50.0	57.0
	EN2.13	Вспомогательная лаборатория	4	10.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	21	20.0	13.0
		Вспомогательная лаборатория	23	20.0	27.0
	EN2.14	Помещение для топливных баков	1	200.0	192.0
EN3	**Исследовательский офис**				
	EN3.1	Офисные помещения	1	2250.0	2255.0
		(см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)			
	EN3.2	Вычислительные офисы (т. е. прикладная лаборатория)	1	2250.0	2255.0
		(см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)			
		Общая полезная площадь (м2)		11275.0	11143.0



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

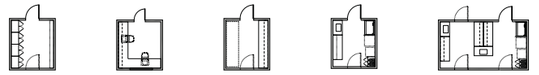
ЗОНА 1 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА



ОФИС

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЗОНА 2 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА



КЛАДОВАЯ

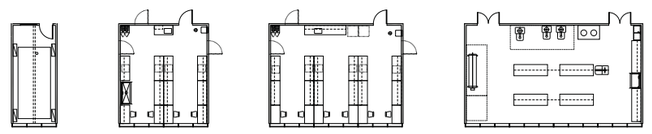
ОПЕРАТОРНАЯ

МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (13 m2)

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (27 M2)

ЗОНА 3 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

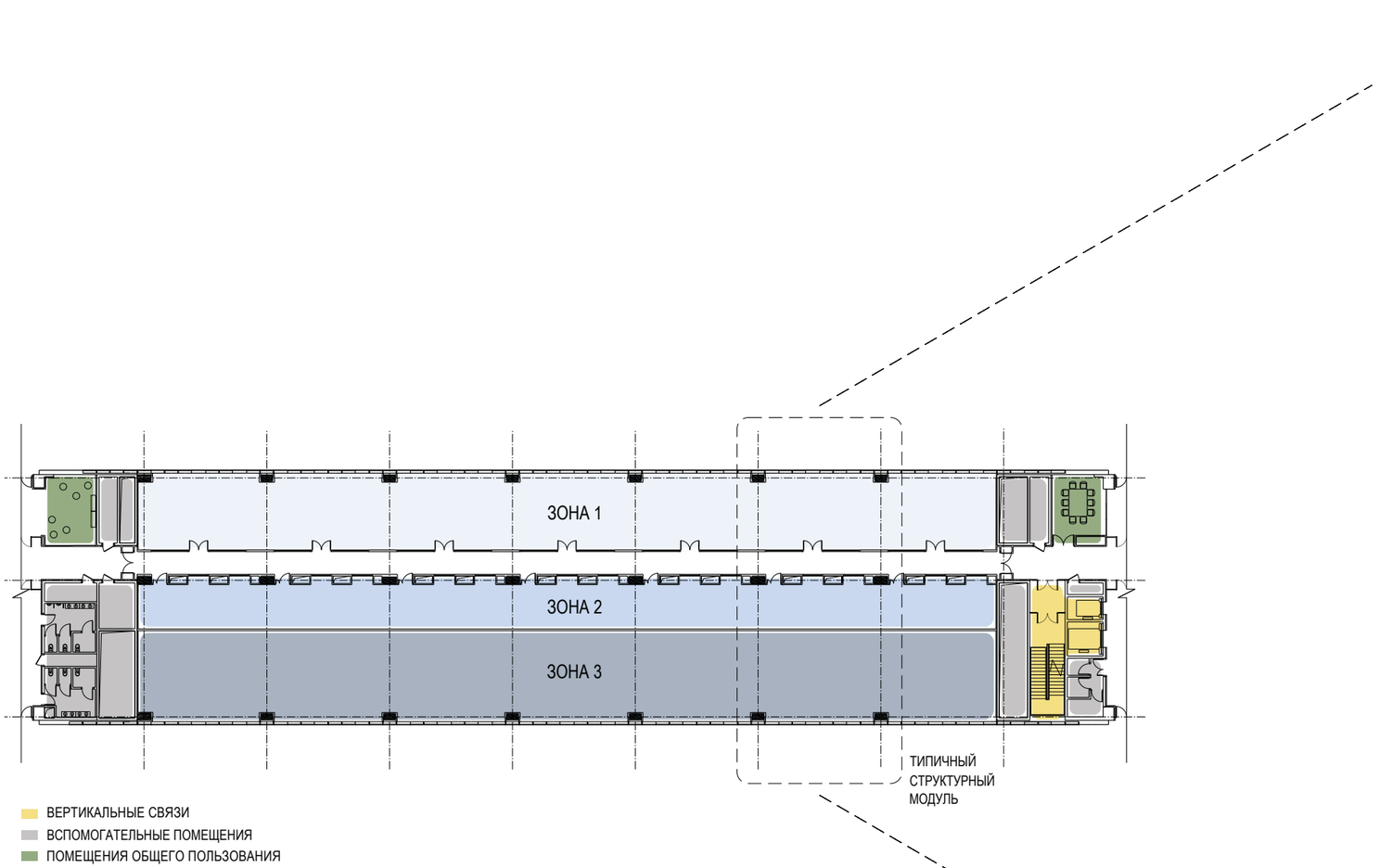


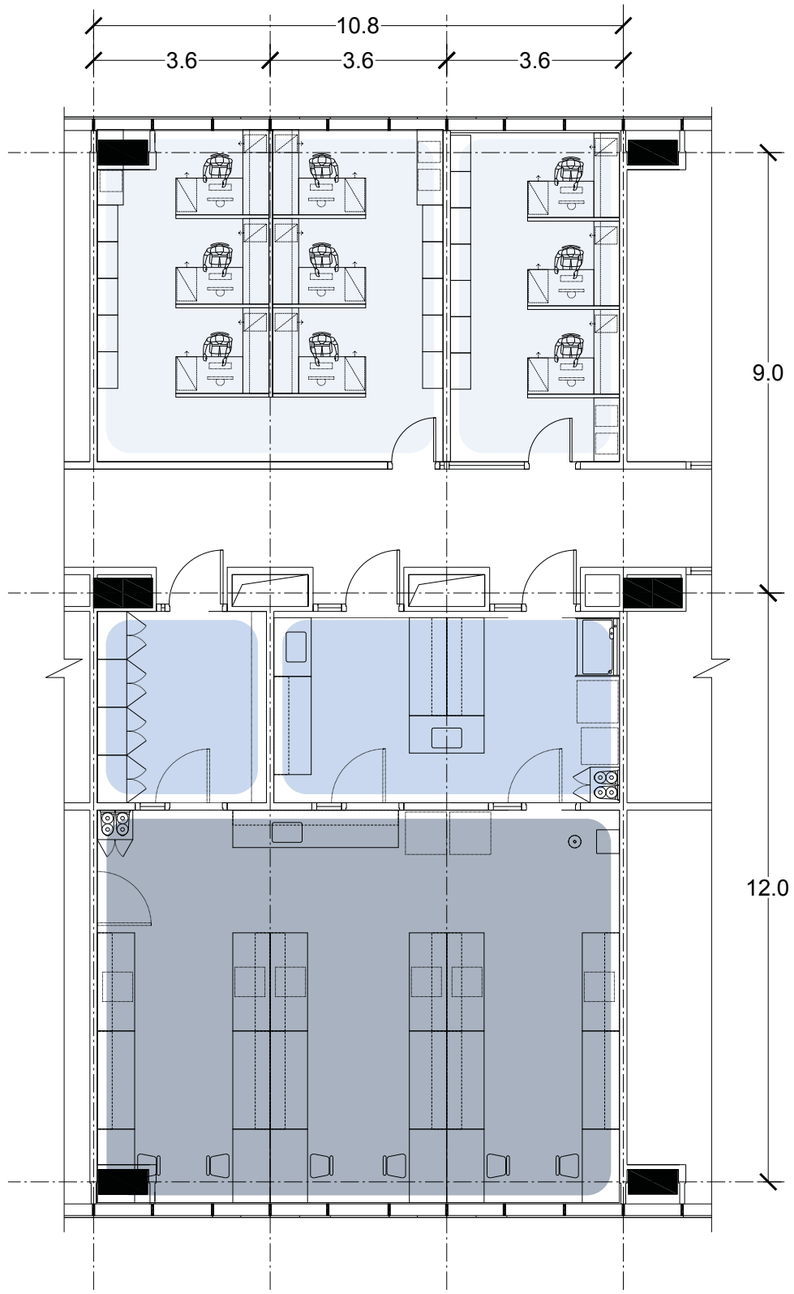
СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

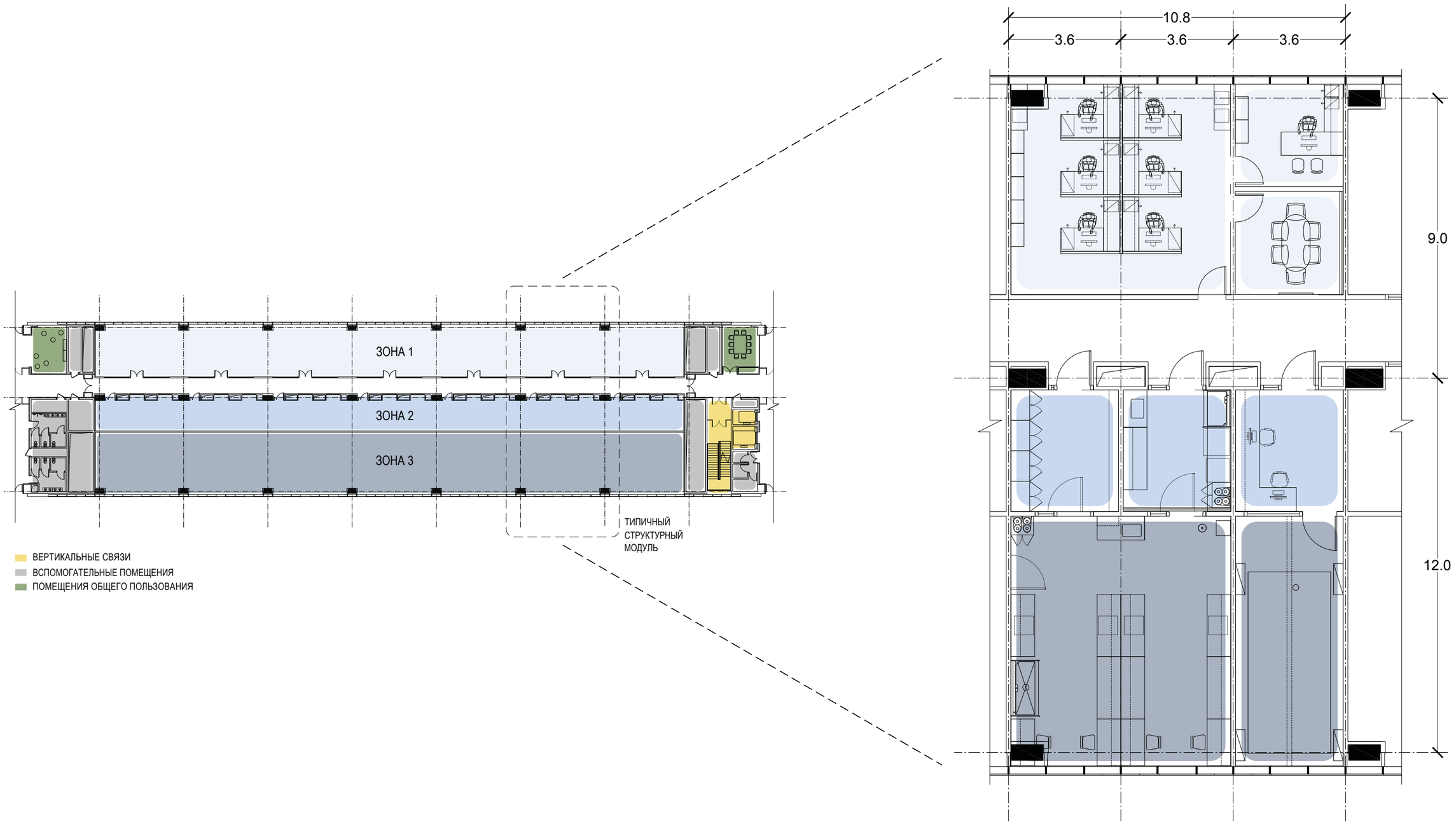
ОТКРЫТАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (57 m2)

ОТКРЫТАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (86 m2)

ОБЩАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0

EN1 Лабораторная зона 1
EN1.2 Радиоэлектронная лаборатория 24 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Рассеивающий статич. эл.*

Основание: *Цельное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Деревянный брус*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные стулья*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Из локального баллона*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Из локального баллона*
- Азот: *Из локального баллона*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% R.H.*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *От пользователей*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

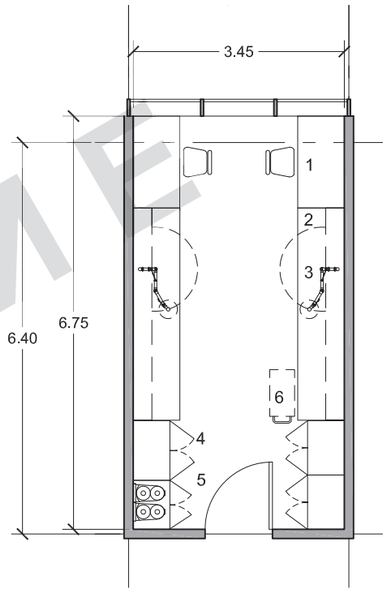
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *Шина заземления*



1 Стол лаборанта
2 Лабораторный стол с коммуникациями
3 Вытяжня трубка
4 Шкаф для хранения
5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
6 Транспортная тележка

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 3
EN1.4 Радиоэлектронная мастерская 170 M2

масштаб: 1:150

Архитектурные элементы

Пол: *Рассеивающий статич. эл.*

Основание: *Цельное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Деревянный брус*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Из локального баллона*

Магнитно-маркерные доски: *Из локального баллона*

Доски объявлений: *Из локального баллона*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Из локального баллона*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Из локального баллона*
- Азот: *Из локального баллона*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчики присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *От пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

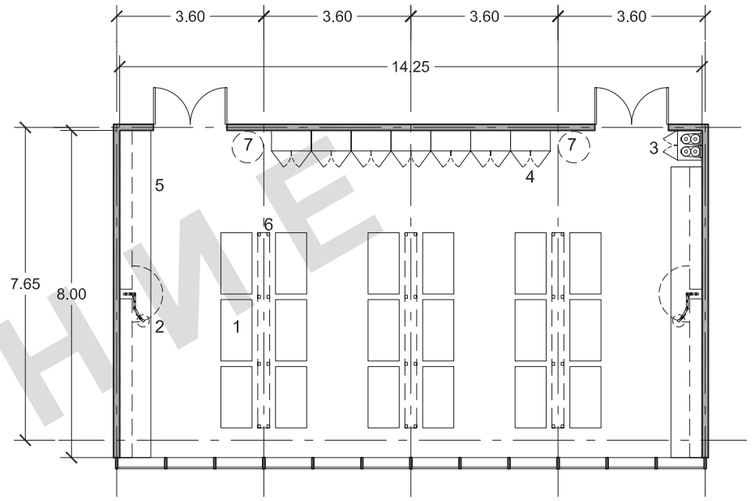
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: *Шина заземления*



1 Передвижной лабораторный стол
2 Вытяжная трубка
3 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
4 Шкаф для хранения
5 Лабораторный стол с коммуникациями
6 Металлический канал с открытой щелью сверху для электронных / информационных и лабораторных коммуникационных распределительных сетей
7 Чистая площадь пола под лабораторное информационное оборудование, телефон и т.д.

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 1
EN1.5 Помещение для оборудования 24 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Винилопласт. плитка*

Основание: *Винил*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *см. прим. ниже*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб. стол / стену*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

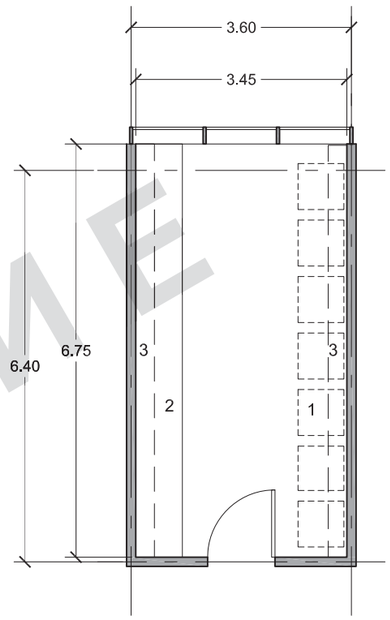
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Напольное оборудование
2 Стол на высоту положения стоя
3 Регулируемые стеллажи сверху

Примечания: Следует ожидать надземные тепловые нагрузки из-за высокой концентрации оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 3
EN1.6 Помещение для оборудования 213 M2

масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Винилопласт. плитка*

Основание: *Винил*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *см. прим. ниже*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб стол / стену*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

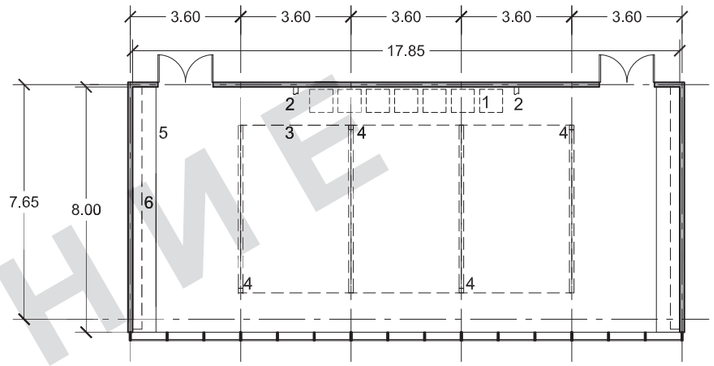
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Оборудование для положения стоя с регулируемыми стеллажами сверху.
2 Точечный вытяжной штуцер 1500 мм, продлеваемый до постов инженерных сетей при монтаже
3 Подвесные обслуживающие планки
4 Передвижной пост инженерных сетей из металлического швеллера с пазами (вытяжные / разбрызгивающие / информационные / технологическая захоложенная вода)
5 Стойка с хранилищем под ним
6 Регулируемые стеллажи

Примечания: Следует ожидать надземные тепловые нагрузки из-за высокой концентрации оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 3
EN1.7 Помещение лазерной установки 213 M2

масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Листовая резина*

Основание: *Целостное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Положительное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Сигнализация оборудования*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: *Лазерные шторы*

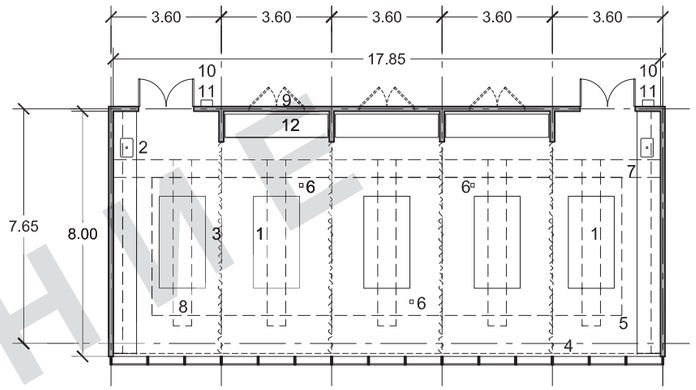
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Безконтактный считыватель*

Экранировка: -

Другое: -



1 Оптический стол
2 Мойка со шкафчиком
3 Лазерные шторки
4 Светозадерживающая лазерная шторка
5 Решетка из металлического швеллера с пазами на потолке для подвешивания оборудования над столом
6 Пост инженерных сетей из металлического швеллера с пазами
7 Подвесной потолок с рециркулирующей вентиляционной системой
8 Потенциальный подвесной диффузор
9 Дополнительные двери по свободному плану
10 Бесконтактное считывающее устройство
11 Используемый свет
12 Корпус напротив дверей можно исключить для обеспечения индивидуального подхода при необходимости

Примечания: Для некоторых оптических систем необходим более строгий контроль температуры и качества воздуха или опасных химических веществ. В таких случаях, помещения можно оборудовать герметичными входными тамбурами и выделенными установками кондиционирования воздуха
.

ПРИПОЖ ЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 1
EN1.9 Кладовая 13 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Винилопласт. плитка*

Основание: *Винил*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *см. прим. ниже*

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *см. прим. ниже*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

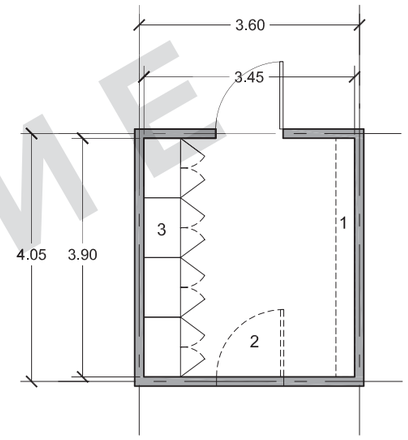
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Регулируемые стеллажи

2 Дополнительная дверь в примыкающее помещение

3 Шкаф для хранения максимальной высоты (шкаф для хранения химреагентов и топлива должен быть пожаробезопасным)

Примечания: Требования к шкафам/стеллажному оборудованию, при наличии, исходя из конкретных условий хранения, подлежащих уточнению.

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN1 Лабораторная зона 1
EN1.10 Лаборатория визуализации 122 M2

масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие**

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *790mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: -

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

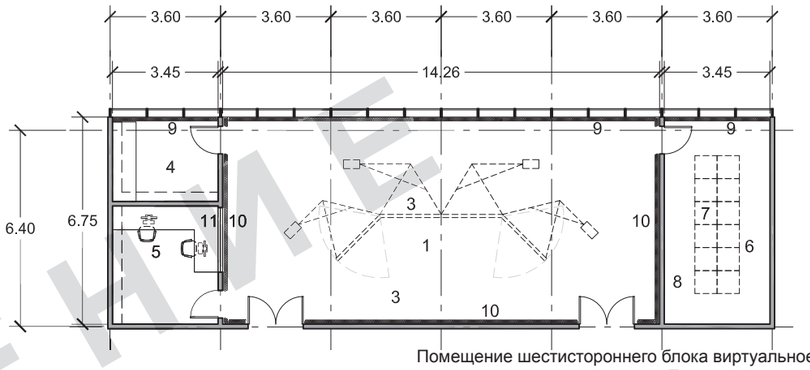
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



Помещение шестистороннего блока виртуальное реальности должно размещаться на двух уровнях. Проекция пола должна находиться на уровне 2,5 м ниже лаборатории, а проекция потолка – на уровне 6 м выше лаборатории.

1 Помещение визуализации
2 Проекторный экран
3 Гибкая система проекции
4 Помещение проекторного оборудования
5 Операторная (см. EN2.2)
6 Серверная
7 Блок визуализации
8 Покрытие рассеивающее электростатические заряды
9 Светоизолирующий экраны
10 Окна должны быть заложены для образования затемненного помещения и футерованы внутри звукопоглощающей пеной
11 Смотровое окошко с обработкой окна (при необходимости)

Примечания: *В серверной напольное покрытие рассеивающее статич. электричество.

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 2
EN2.2 Операторная 13 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *790mm*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Избегать естеств. освещ*

Визуальные средства управления: *Желательны изображ.*

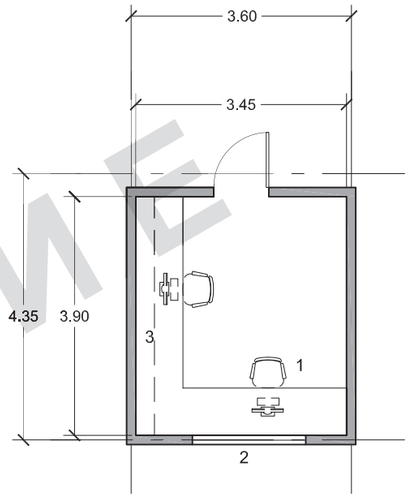
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Рабочая станция
2 Обзор через экран (при необходимости)
3 Регулируемые стеллажи

Примечания: Высота потолка в зависимости от требований оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 2/3
EN2.3 Стенд для испытания двигателей 28 M2

масштаб: 1:150

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолированный бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *790mm*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *CO2/FM 200*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Специальная вытяжка*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

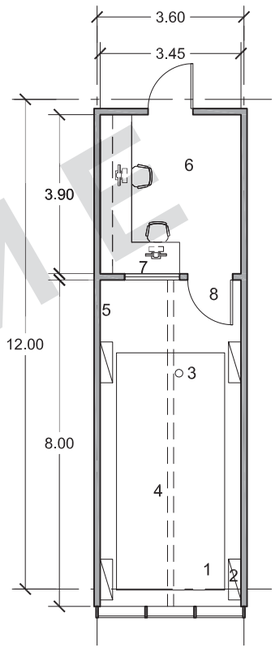
Акустические средства управления: *Генератор шума*

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Изоляционная подушка
2 Нижний возврат вытяжной трубы (тип.)
3 Точка подвесной вытяжной трубы
4 Подъемная балка
5 Акустическая обработка стены
6 Операторная
7 Смотровое окно
8 Звуконепроницаемая дверца

Примечания: Локальная вытяжка
Малый возврат выхлопных газов

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 3
EN2.5 Общая механическая мастерская 170 M2

масштаб: 1:150

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолированный бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания: Вытяжной колпак

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *В соотв. с треб.у раб.стола*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

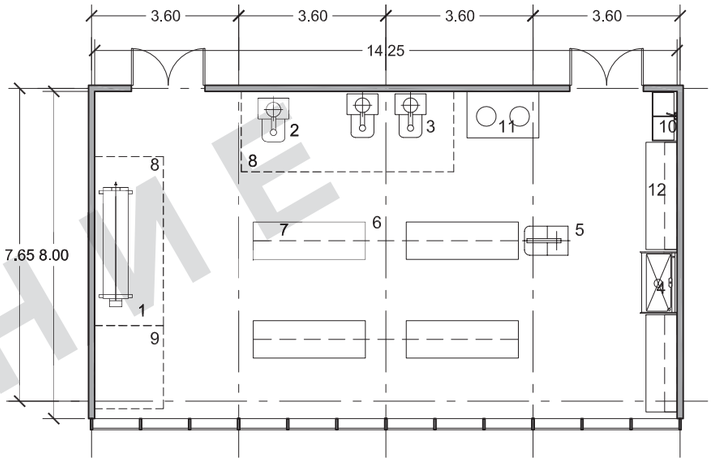
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Токарный станок по металлу
2 Вертикально-сверлильный станок
3 Фрезеровальный станок
4 Вытяжной зонт 1200 мм
5 Ленточная пила
6 Рабочие столы
7 Опускания мощности катушки при 1.5 м воздушной сети
8 Защита от твердых частиц
9 Сварочный узел
10 Грязевая раковина
11 Система шинного соединителя
12 Лабораторный стол с коммуникациями

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 1/2/3
EN2.7 Лаборатория с высотным помещением 192 M2

масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Листовая резина*

Основание: *Целостная*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Местный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Местный баллон*
- Азот: *Местный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

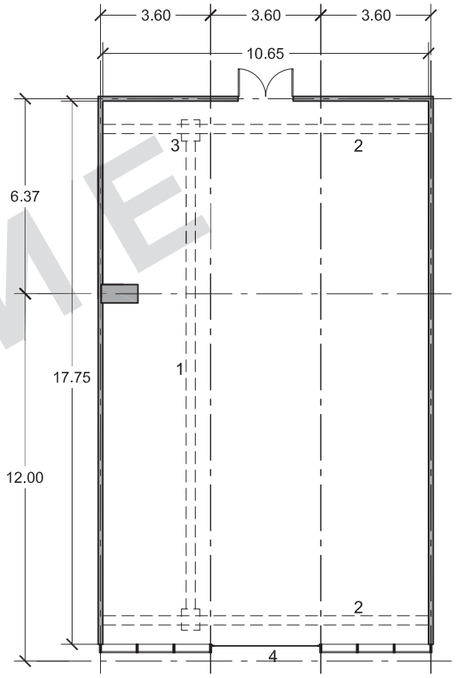
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Балка подесного крана
2 Кран-балка
3 Кронштейн кран-балки
4 Дверца к обмотке воздушного потенциала для доступа крупногабаритного оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 2
EN2.8 Механическая мастерская 13 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолированный бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

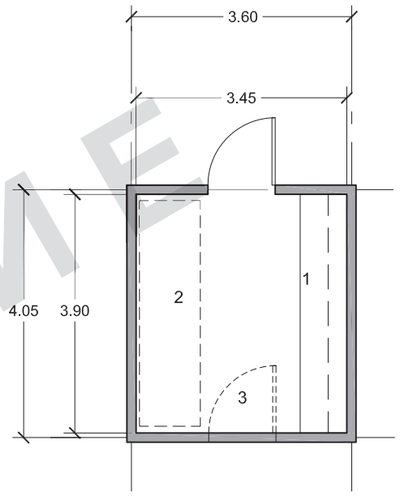
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Зона оборудования
3 Дверь в смежную лабораторию (дополнительная)

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 3
EN2.9 Открытая лаборатория 57 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллон*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб. стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

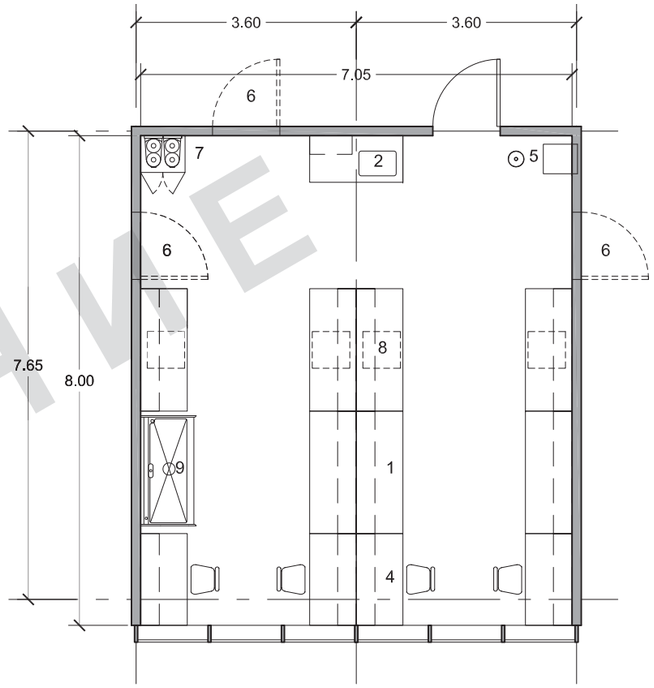
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -

Примечания: Вытяжной колпак



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Мойка со шкафчиком
3 Напольное оборудование
4 Стол лаборанта
5 Станция аварийного душа и промывки глаз
6 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
7 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
9 Вытяжной зонт

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 3
EN2.10 Открытая лаборатория 86 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс. компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб. стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

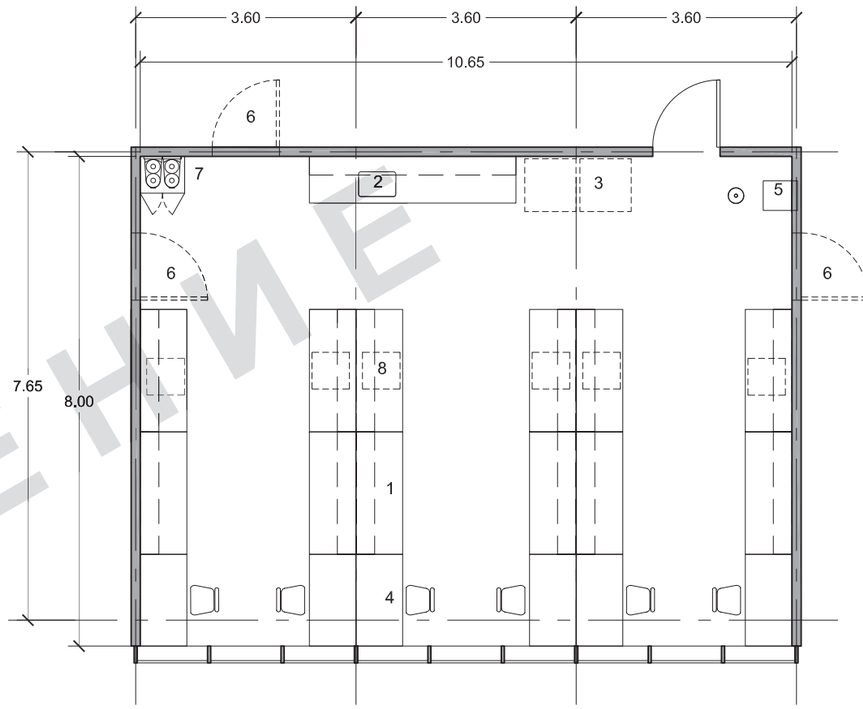
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Мойка со шкафчиком
3 Напольное оборудование
4 Стол технического персонала
5 Станция аварийного душа и промывки глаз
6 Дополнительная дверь в примыкающее помещение
7 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
8 Холодильник или морозилка под лабораторным столом

ПРИЛОЖЕНИЕ

Энергосберегающие технологии

EN2 Лабораторная зона 2/3
EN2.11 Прецезионная механическая мастерская 299 M2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолированный бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм двустворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Фенопласт*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Табуреты*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

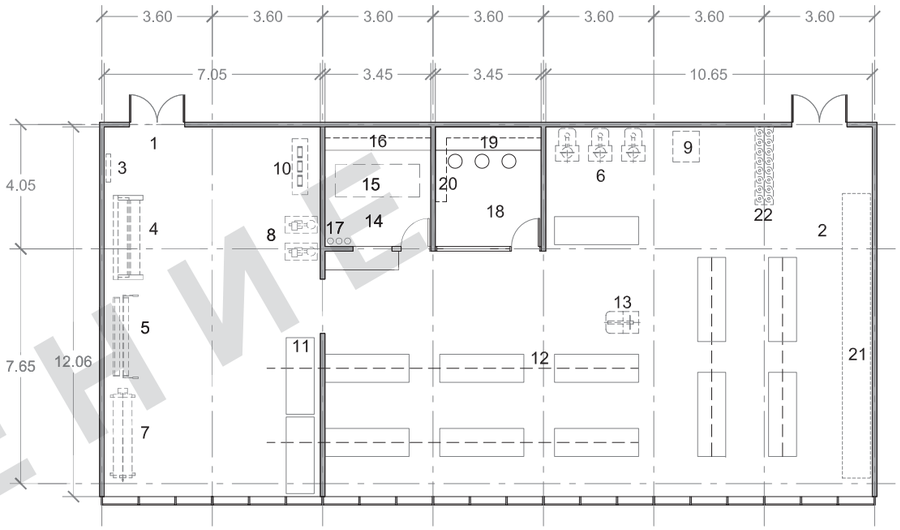
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Мастерская по обработке металла
2 Мастерская по обработке дерева
3 Станция техники безопасности
4 Резак
5 Стопор
6 Вертикально-сверлильный станок
7 Токарный станок по металлу
8 Фрезеровальный станок
9 Печное литье
10 Полировка / шлифовка
11 Рабочие столы
12 Опускания мощности катушки при 1.5 м воздушной сети
13 Ленточная пила
14 Сварка / гашение
15 Навесной козырек над вытяжкой из помещения
16 Стальной стол со стеллажами сверху
17 Хранилище баллонов со стеллажами над ними
18 Пайка
19 Вытяжка под стеллажами и над стойкой
20 Полировка шлифовка
21 Напольное оборудование
22 Склад баллонов

ПРИЛОЖЕНИЕ

EN2 Лабораторная зона 2
EN2.13 Вспомогательная лаборатория 13 М2, 27 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Открытая конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940mm*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания: Вытяжной колпак

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

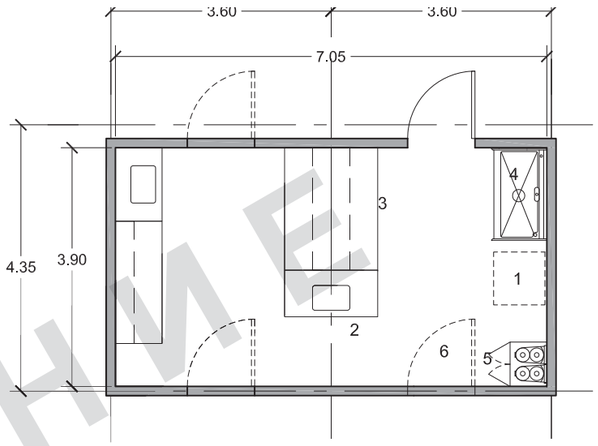
Акустические средства управления: -

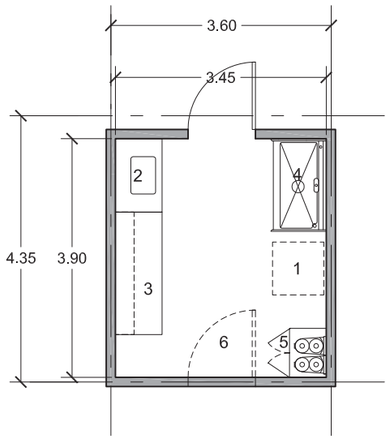
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

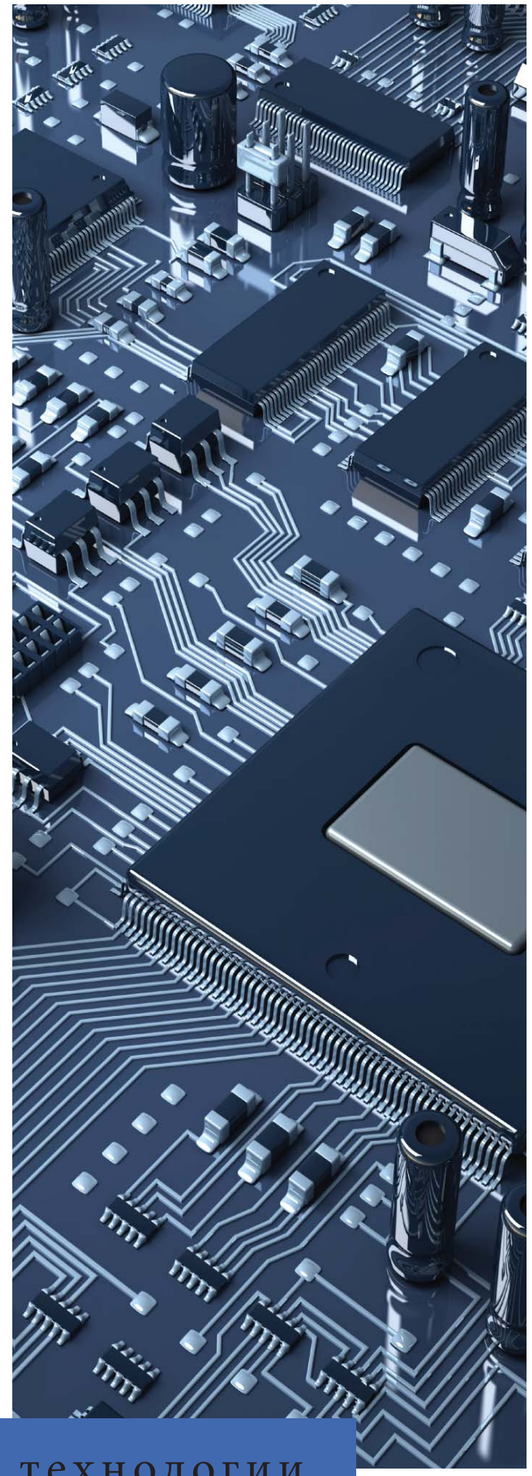
Другое: -





1 Напольное оборудование
2 Мойка со шкафчиком
3 Лабораторный стол с коммуникациями
4 Вытяжной зонт
5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
6 Дверь в смежную лабораторию (дополнительная)

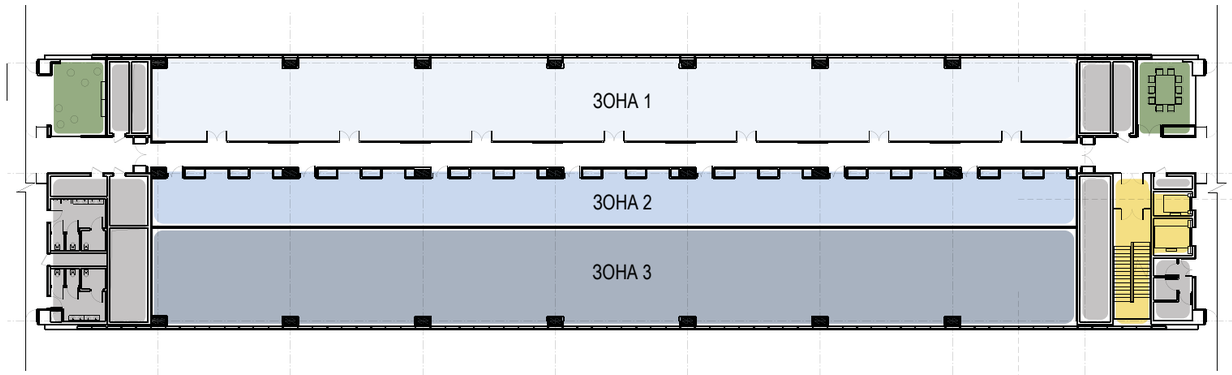
ПРИЛОЖЕНИЕ



Информационные технологии

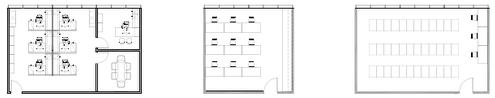
Страница намеренно оставлена пустой

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
IT1	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	IT1.1	Лаборатория биоматериалов	1	36.0	42.0
	IT1.2	Модуль с чистым помещением	2	45.0	42.0
		Сервисный коридор чистого помещения	1	45.0	42.0
	IT1.3	Лаборатория интерпретации данных	1	14.0	12.0
	IT1.4	Радиоэлектронная лаборатория	4	36.0	42.0
	IT1.5	Лаборатория подготовки материалов	1	14.0	16.0
	IT1.6	Лаборатория микроэлектромеханических систем и	1	14.0	16.0
	IT1.7	Операторская	2	36.0	48.0
	IT1.8	Лаборатория эталонных материалов	1	14.0	12.0
	IT1.9	Лаборатория чувствительных элементов 1 (наземного использования)	1	36.0	41.0
	IT1.10	Лаборатория чувствительных элементов 2 (для использования в водяной/воздушной средах и космическом пространстве)	1	36.0	41.0
	IT1.11	Аппаратная симуляции сети	1	72.0	73.0
	IT1.12	Кладовая	1	3.0	13.0
		Кладовая	1	5.0	13.0
		Кладовая	1	11.0	13.0
		Кладовая (опасных материалов)	1	4.0	13.0
		Кладовая (инструментов/материалов)	1	5.0	13.0
	IT1.13	Лаборатория испытаний и определения характеристик	1	14.0	13.0
IT3	**Исследовательский офис**				
	IT3.1	Офисные помещения	1	5500.0	5500.0
		(см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)			
	IT3.2	Вычислительные офисы (т. е. прикладная лаборатория)	1	5500.0	5500.0
		(см. Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории)			
		Общая полезная площадь (м2)		11629.0	11721.0



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

ЗОНА 1 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА



ОФИС

ЗОНА 2 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

КЛАДОВАЯ

ЛАБОРАТОРИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

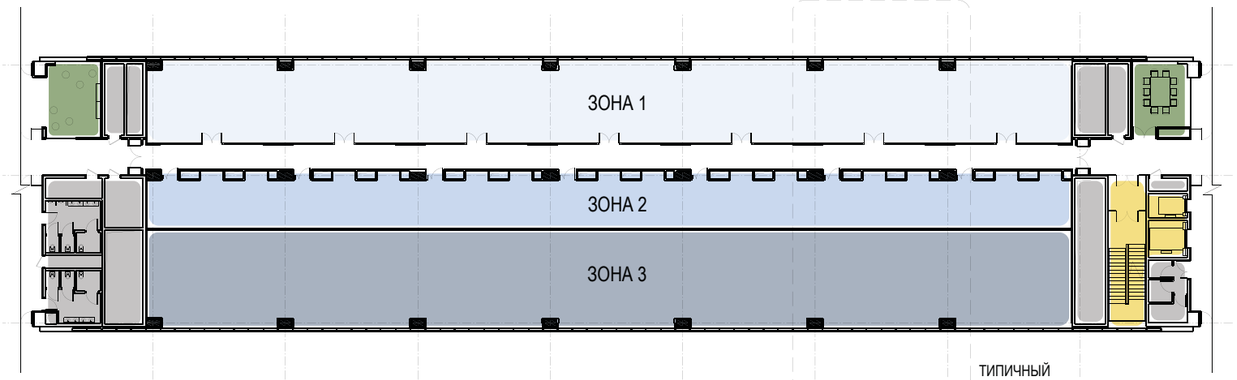
ЗОНА 3 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

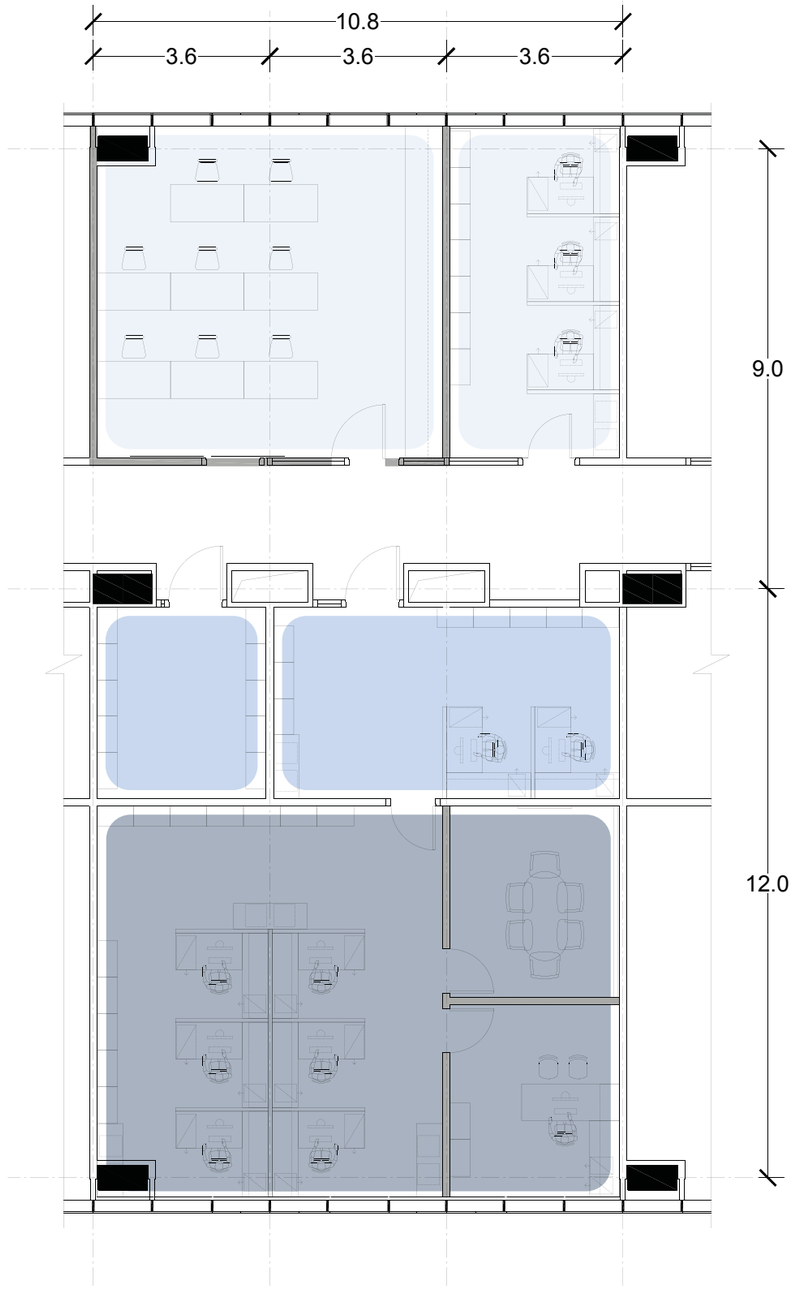
ОФИС (85 m2)

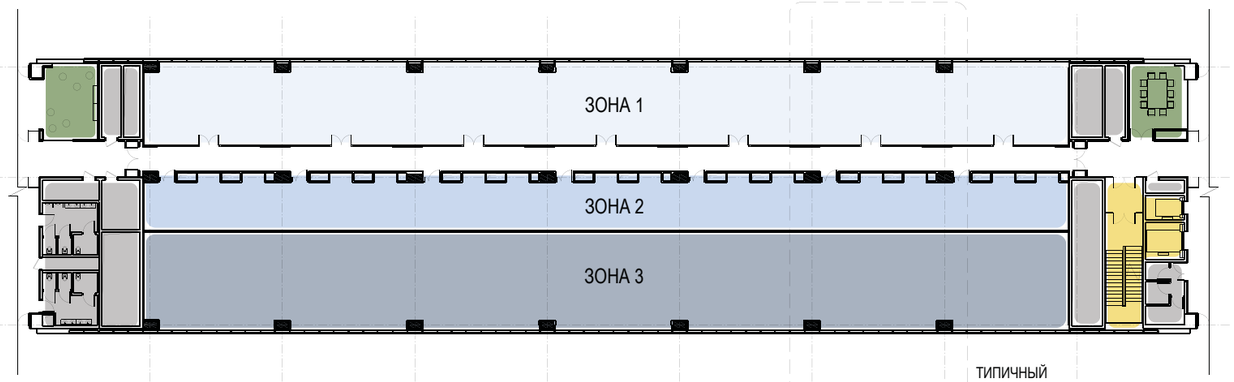
ОФИС (28 m2)

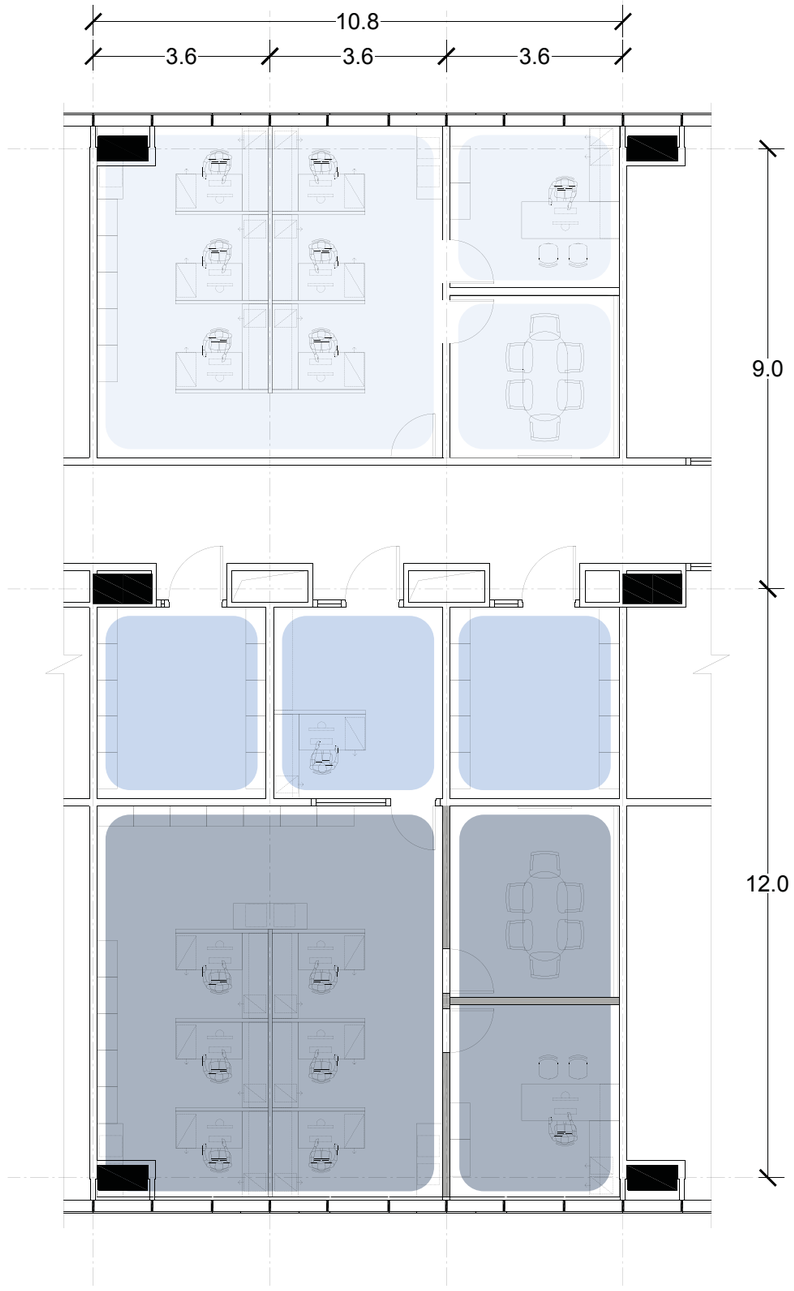
ОФИС (57 m2)

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0

Информационные технологии

IT1 Лабораторная зона 2/3
IT1.1 Лаборатория биоматериалов 42 M2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Нет*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидная смола*

Высота пристенных столов: *940мм / 790мм*

Поверхность рабочих столов:

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидный компаунд*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Из локального баллона*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Из локального баллона*
- Азот: *Из локального баллона*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость повышения*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ов*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Стандарт для лаб.*

Датчик CO2: *Да*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Стандарт для лаб.*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *От пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

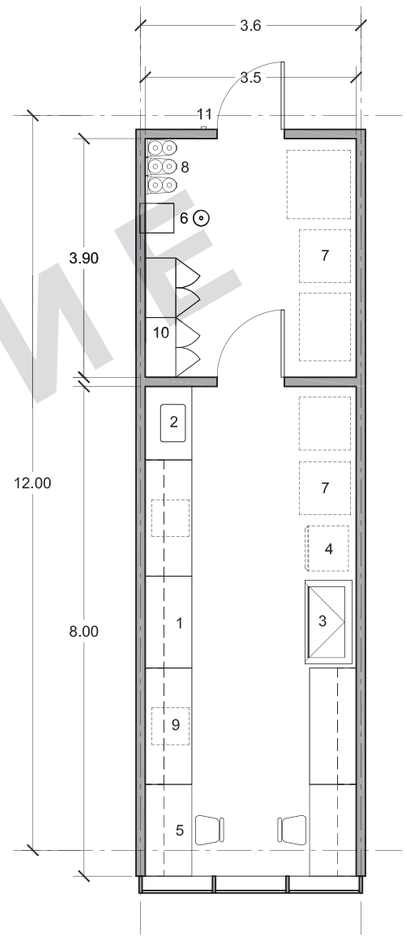
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *BSL 2*



1 Лабораторный стол со средствами обеспечения (устройство вакуумное и сжатого воздуха, другие средства производства, подведенные к месту трубопроводами)
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Многоуровневый инкубатор
5 Стол лаборанта
6 Аварийный душ и промывка глаз
7 Напольное оборудование
8 Специальный шкаф для хранения газовых баллонов
9 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
10 Шкаф для хранения на всю высоту
11 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

IT1 Лабораторная зона 1
IT1.3 Лаборатория интерпретации данных 12 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Спец. эпоксидная краска*

Потолок: *Гипсокартон/Окраш*

Высота потолка: *См. прим*

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Слоистый пластик*

Высота пристенных столов: *790 мм*

Поверхность рабочих столов:

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора:

Рабочие столы:

Стулья: *Офисные*

Столы:

Папки:

Магнитно-маркерные доски:

Доски объявлений: *Да*

Другое:

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы:

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость повышения*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *3 св/ч*

Воздухообмен чистого воздуха: *Сухая / станд. для офиса*

Давление: *Положительное*

Температура: *Сухая / станд. для офиса*

Относительная влажность: *Сухая / станд. для офиса*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Сухая / станд. для офиса*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры:

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *50 фут-кендэл*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленный*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *4*

Кол-во розеток передачи данных: *4*

Сеть: -

Часы: *Да*

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: *Желательны изображения*

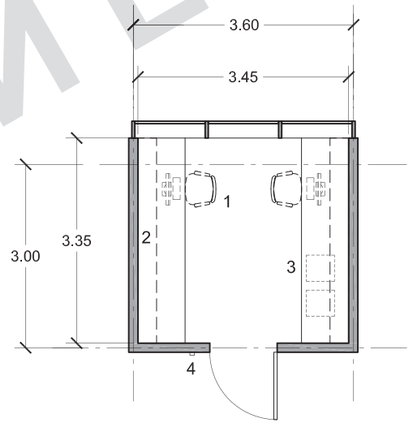
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Рабочая станция
2 Регулируемые стеллажи
3 Принтер
4 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Информационные технологии

IT1 Лабораторная зона 2/3
IT1.4 Радиоэлектронная лаборатория 42 М2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Рассеивающий статич. эл.*

Основание: *Цельное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Нет*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Дерево*

Высота пристенных столов: *940mm / 790mm*

Поверхность рабочих столов:

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Из локального баллона*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Из локального баллона*
- Азот: *Из локального баллона*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 св/ч*

Давление: *Отрицательное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Стандарт для лаб.*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесное*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *От пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

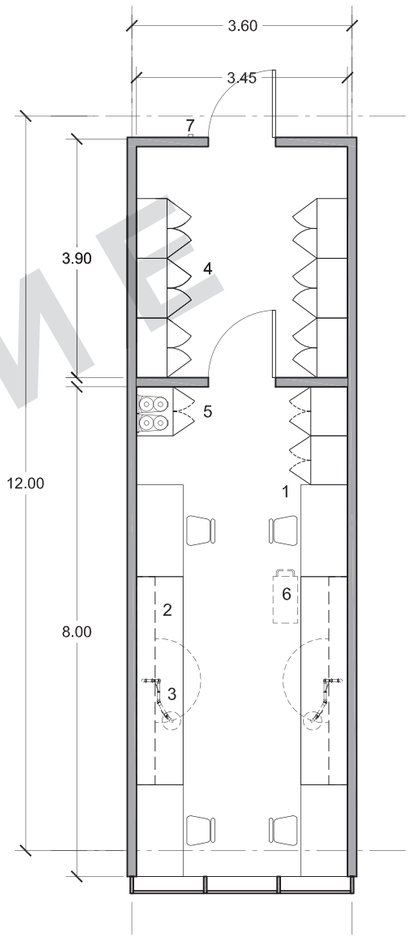
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: *Шина заземления*



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Стол лаборанта
3 Вытяжная трубка
4 Шкафы для хранения
5 Специальная стойка или шкаф для хранения газовых баллонов
6 Транспортная тележка
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

IT1 Лабораторная зона 1
IT1.7 Операторская 48 М2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина, лист*

Основание: *Цельное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Спец. эпоксидная краска*

Потолок: *Гипсокартон/Окраш*

Высота потолка: *См. прим.*

Размер двери: *1100 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Дерево - сертифиц.*

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: *Слоистый пластик*

Высота пристенных столов: *700 мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Дерево - сертифиц.*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора:

Рабочие столы:

Стулья: *Офисные*

Столы:

Папки:

Магнитно-маркерные доски:

Доски объявлений: *Да*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы:

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *Сухая / станд. для офиса*

Воздухообмен чистого воздуха: *Сухая / станд. для офиса*

Давление: *Положительное*

Температура: *Сухая / станд. для офиса*

Относительная влажность: *Сухая / станд. для офиса*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Сухая / станд. для офиса*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры:

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *50 фут-кендэл*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленный*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *3*

Кол-во розеток передачи данных: *3*

Сеть: -

Часы: *Да*

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Избегать естественное освещение*

Визуальные средства управления: *Желательны изображения*

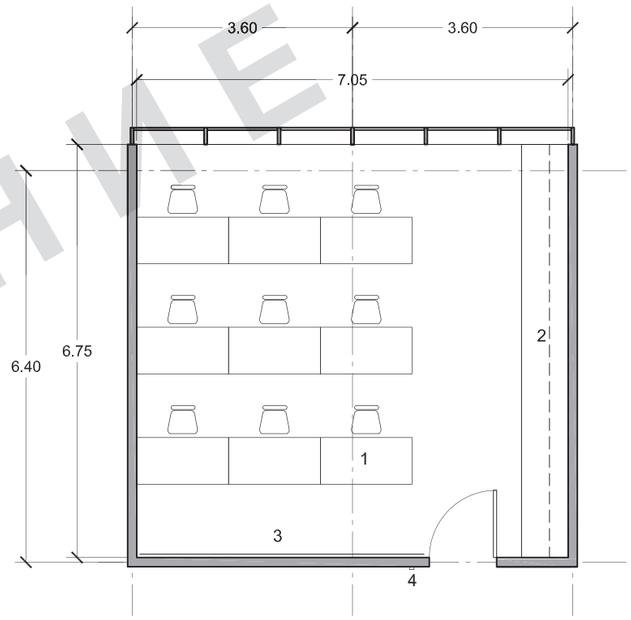
Акустические средства управления: *Чувствительность к шуму*

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Рабочее место оператора
2 Стойка с коммуникациями
3 Дисплейный экран на всю стену
4 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: Высота потолка в зависимости от требований оборудования.
Светодиодное освещение, см. выше
.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Информационные технологии

IT1 Лабораторная зона 1
IT1.11 Аппаратная симуляции сети 73 M2

Листы технических данных на помещения

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопоглощ. потолочн. плитка*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: *Слоистый пластик*

Высота пристенных столов: *700 мм*

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *Слоистый пластик*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: -

Экран проектора: -

Рабочие столы: -

Стулья: *Да*

Столы: -

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: -

Доски объявлений: -

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сухая система*

Обнаружение: -

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *Лаб. стандарт*

Давление: -

Температура: *Лаб. стандарт*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры:

Розетки: -

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленное*

Датчики присутствия: -

Датчики-светорегуляторы: -

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: -

ИБП: -

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *2*

Кол-во розеток передачи данных: *2*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Перебой питания*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

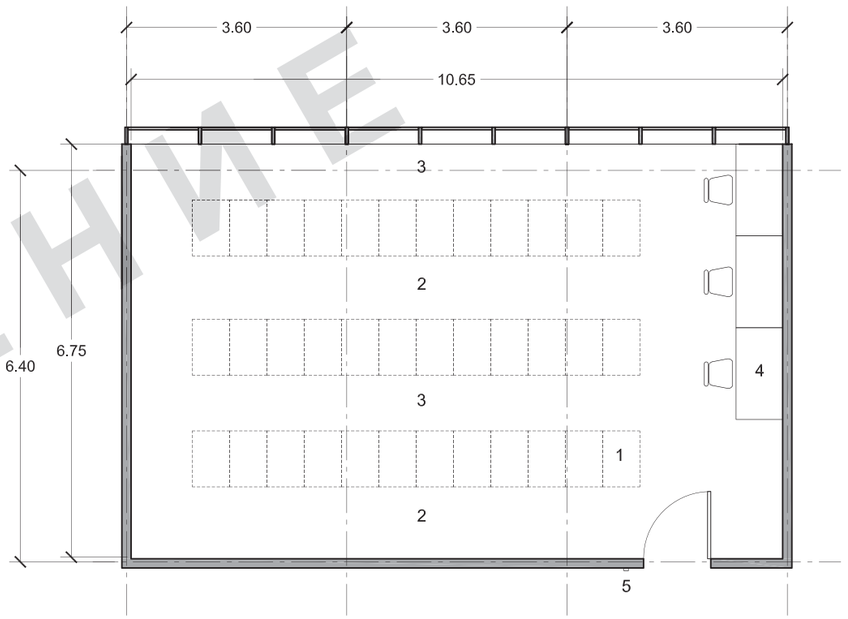
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Шкаф сервера
2 Горячая сторона
3 Холодная сторона
4 Рабочая станция
5 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

IT1 Лабораторная зона 2
IT1.12 Кладовая 13 M2

масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Стандарт. лаб. отделка*

Высота потолка: -

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *См. прим. ниже*

Напольные шкафы: *См. прим. ниже*

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: *См. прим. ниже*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *В соседней зоне*

Аварийный душ: *В соседней зоне*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *Лаб. стандарт*

Воздухообмен чистого воздуха: *Лаб. стандарт*

Давление: *Не важно*

Температура: *Лаб. стандарт*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одиночная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесное*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: -

Подсветка: -

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *0*

Кол-во розеток передачи данных: *2*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

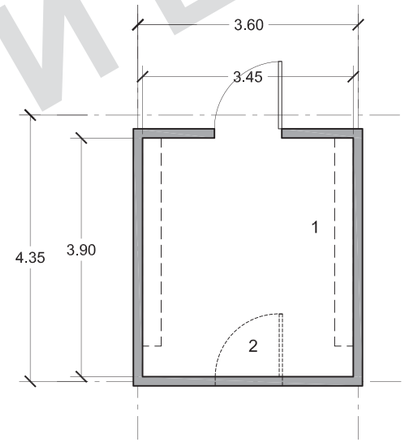
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Регулируемые стеллажи

2 Дверь в смежную лабораторию (дополнительная)

Примечания: Требования по стеллажам/шкафам, в случае наличия, зависят от конкретных условий хранения, которые необходимо уточнить.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ядертех

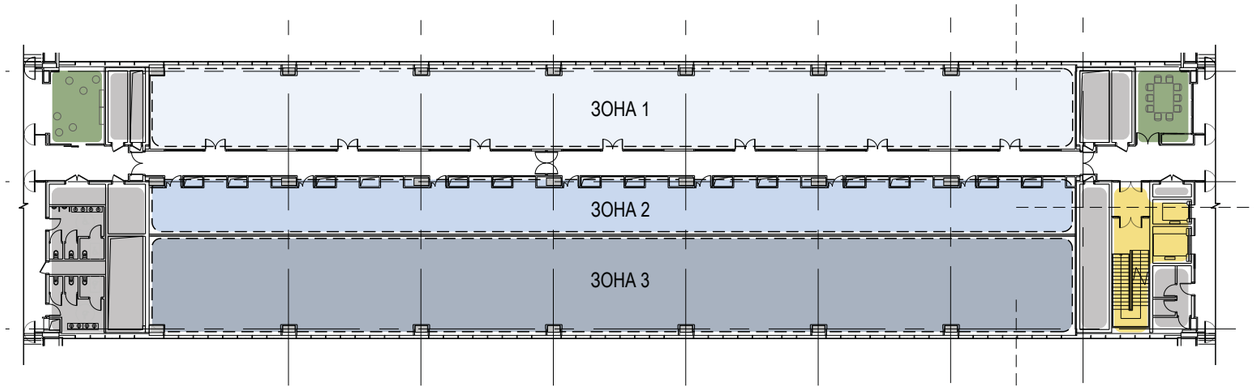
Ядерные технологии

Страница намеренно оставлена пустой

Указатель площадок под программы и листов технических данных на помещения

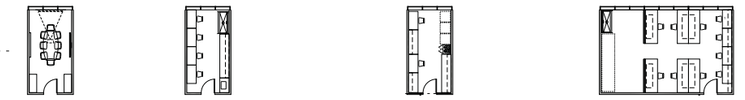
			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
NU1	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	NU1.1	Определение характеристик	1	18.0	24.0
	NU1.2	Определение характеристик / метрология	3	60.0	57.0
	NU1.3	Общая камера для работы с радиоактивными веществами	2	108.0	127.0
	NU1.4	Общая камера для хранения сырья	1	72.0	85.0
	NU1.5	Площадка узловой сборки 1	1	72.0	73.0
	NU1.6	Площадка узловой сборки 2	1	144.0	170.0
	NU1.7	Управление и регулировка изменения конфигурации	2	22.0	24.0
	NU1.8	Операторная	4	10.0	21.0
	NU1.9	Метрологическая лаборатория эволюционных мутаций ДНК	1	72.0	85.0
	NU1.10	Источник электронов (экранированный)	1	36.0	48.0
	NU1.11	Лаборатория исследования взаимодействия с окружающей средой	1	72.0	73.0
	NU1.12	Укладка ткани	1	270.0	256.0
	NU1.13	Производство волокон / пултрузия	1	360.0	385.0
	NU1.14	Намотка волокон	1	180.0	192.0
	NU1.15	Источник гамма-излучения (экранированный)	1	36.0	48.0
	NU1.16	Общая лаборатория испытания материалов	1	36.0	28.0
	NU1.17	Общая лаборатория материалов	2	72.0	73.0
	NU1.18	Двусветное Пространство	1	800.0	770.0
	NU1.19	Анализ на гидроразрывные свойства	1	36.0	28.0
	NU1.20	Визуализация	2	36.0	41.0
	NU1.21	Получение характеристик визуализации	1	36.0	27.0
	NU1.22	Обеспечение лаборатории	4	60.0	41.0
	NU1.23	Линейный ускоритель	2	60.0	76.0
	NU1.24	Линейный ускоритель и вспомогательные площадки	1	72.0	76.0
	NU1.25	Лаборатория разработки материалов	3	36.0	41.0
	NU1.26	Кладовая материалов (холодильник)	1	30.0	27.0
	NU1.27	Лаборатория испытания материалов и промышленного проектирования	1	36.0	24.0
	NU1.28	Лаборатория восстановления металлов	1	36.0	57.0
	NU1.29	Моделирование и симуляция систем	2	36.0	24.0
	NU1.30	Лаборатория разработки новой продукции	1	72.0	73.0
	NU1.31	Лаборатория модификации полимеров	1	72.0	73.0
	NU1.32	Помещение симуляции	2	50.0	54.0
	NU1.33	Камера хранения сырья	1	18.0	13.0
	NU1.34	Шлюз радиационной стерилизации	1	72.0	73.0
	NU1.35	Кладовая	1	35.0	27.0
		Кладовая	4	20.0	0.0
		Кладовая	1	18.0	0.0
		Кладовая	2	15.0	0.0
		Кладовая	1	9.0	0.0
		Кладовая	2	4.0	0.0
		Кладовая	10	0.0	13.0
	NU1.36	Вспомогательные площадки	6	20.0	13.0
	NU1.37	Вспомогательные площадки	7	200.0	192.0
	NU1.38	Испытания интеграции систем	2	20.0	24.0
	NU1.39	Помещение для групповой работы и проектирования	2	22.0	24.0
	NU1.40	Методология применения радиоактивных маркеров	1	72.0	73.0
	NU1.41	Ультразвуковая дефектоскопия	1	108.0	97.0
	NU1.42	Сторонняя лаборатория	4	60.0	73.0
	NU1.43	Рентгенографический анализ	1	144.0	146.0
	NU1.44	Методология оценки применения рентгенографии	1	36.0	41.0
NU2	**Экспериментальная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	NU2.1	Биологические отходы	1	36.0	27.0
	NU2.2	Лаборатория промышленного применения гамма-излучения 3	1	36.0	28.0
	NU2.3	Лаборатория промышленного применения гамма-излучения 2	2	72.0	86.0
	NU2.4	Лаборатория медицинского применения гамма-излучения 2	2	72.0	86.0
	NU2.5	Лаборатория медицинского применения гамма-излучения - ткани	1	36.0	28.0
	NU2.6	Камера для работы с радиоактивными веществами	2	72.0	76.0
	NU2.7	Камера для работы с радиоактивными веществами	2	108.0	127.0
	NU2.8	Обеспечение лаборатории	6	60.0	54.0
	NU2.9	Обеспечение лаборатории / приемная	2	36.0	41.0
		Обеспечение лаборатории / приемная (см. лист технических данных помещения NU2.9)	2	72.0	68.0
	NU2.10	Обеспечение лаборатории / приемная	1	144.0	127.0
	NU2.11	Лаборатория органики и гидрохимии	1	36.0	28.0
	NU2.12	Радиоактивные отходы	1	36.0	27.0
	NU2.13	Исследовательская лаборатория	6	60.0	57.0
	NU2.14	Экранированное лабораторное помещение	2	108.0	114.0
	NU2.15	Камера хранения сырья	1	72.0	63.0
		Камера хранения сырья	1	36.0	42.0
	NU2.16	Кладовая	1	21.0	13.0
		Кладовая	1	8.0	13.0
	NU2.17	Подготовка исследуемых тканей	3	12.0	13.0
	NU2.18	Помещение для мишеней	4	50.0	50.0
NU3	**Исследовательский офис**				
	NU3.1	Офисные помещения (см. *Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории*)	1	5170.0	5120.0
	NU3.2	Конференц-зал	4	25.0	24.0
		Конференц-зал	2	30.0	24.0
		Общая полезная площадь (м2)*		14195.0	14173.0

*Общая полезная площадь будет менее изначально указанной, т.к. все площади, отведенные для клинических исследований, под вспомогательные и санитарно-бытовые помещения и лекционные залы были исключены из списка помещений для ядерных исследований.
NU1.18 Высотное помещение включает в себя полезную площадь синхротрона и циклотрона.



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

ЗОНА 1 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

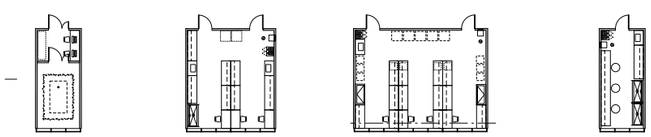


КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ
ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК
ПЛОЩАДКА УЗЛОВОЙ СБОРКИ

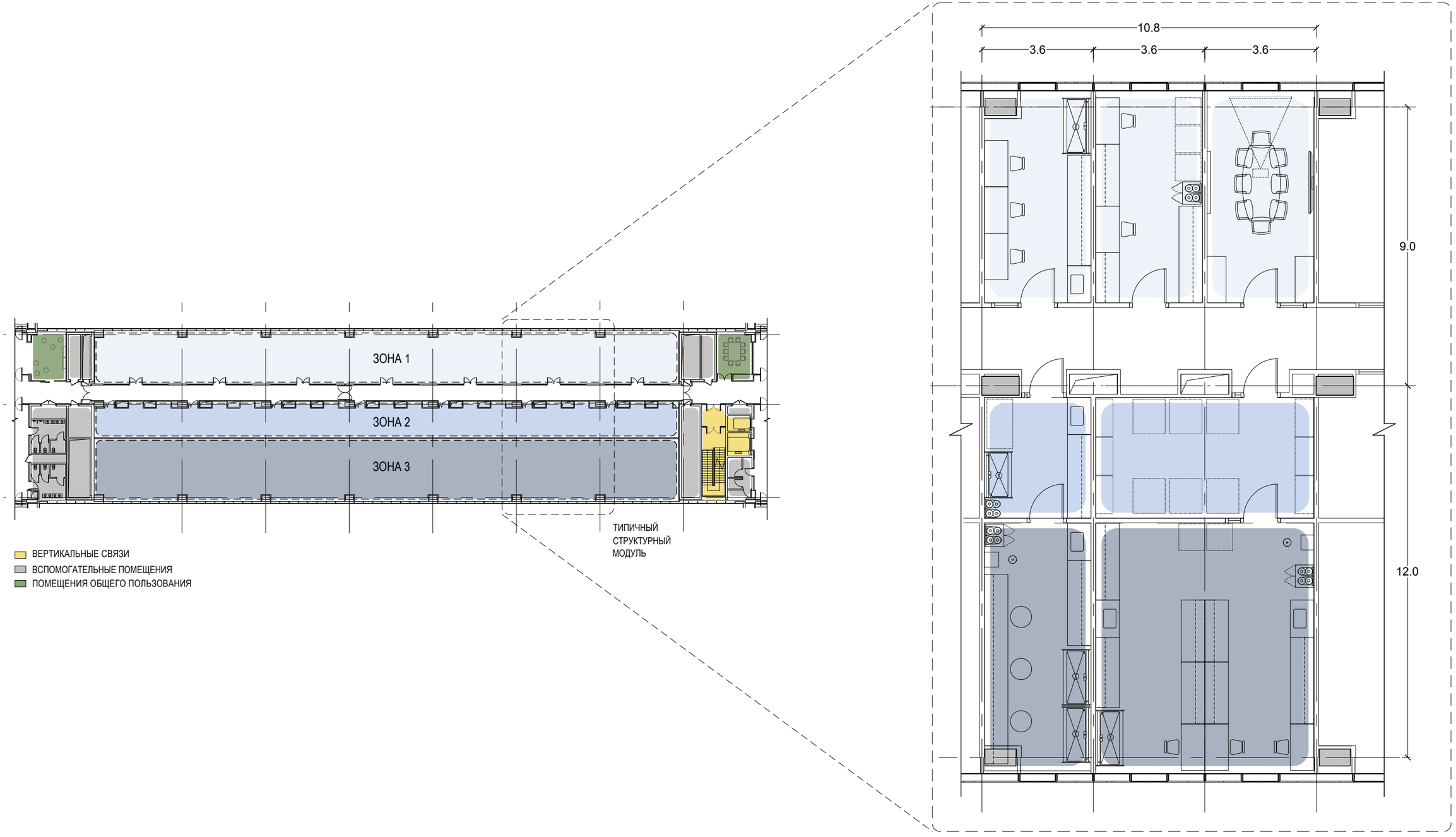
ЗОНА 2 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

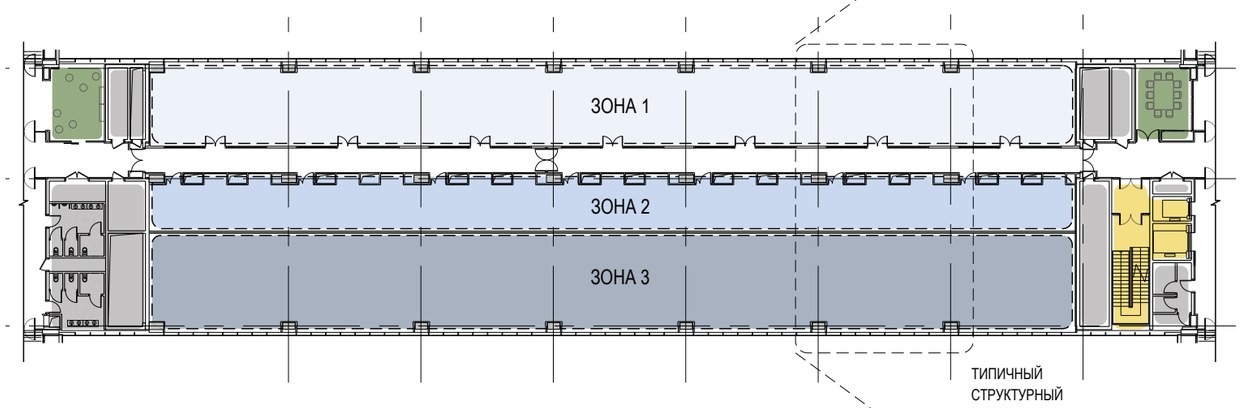
КЛАДОВАЯ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ
КЛАДОВАЯ МАТЕРИАЛОВ (ХОЛОДИЛЬНИК)
ЛАБОРАТОРИЯ РАЗРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

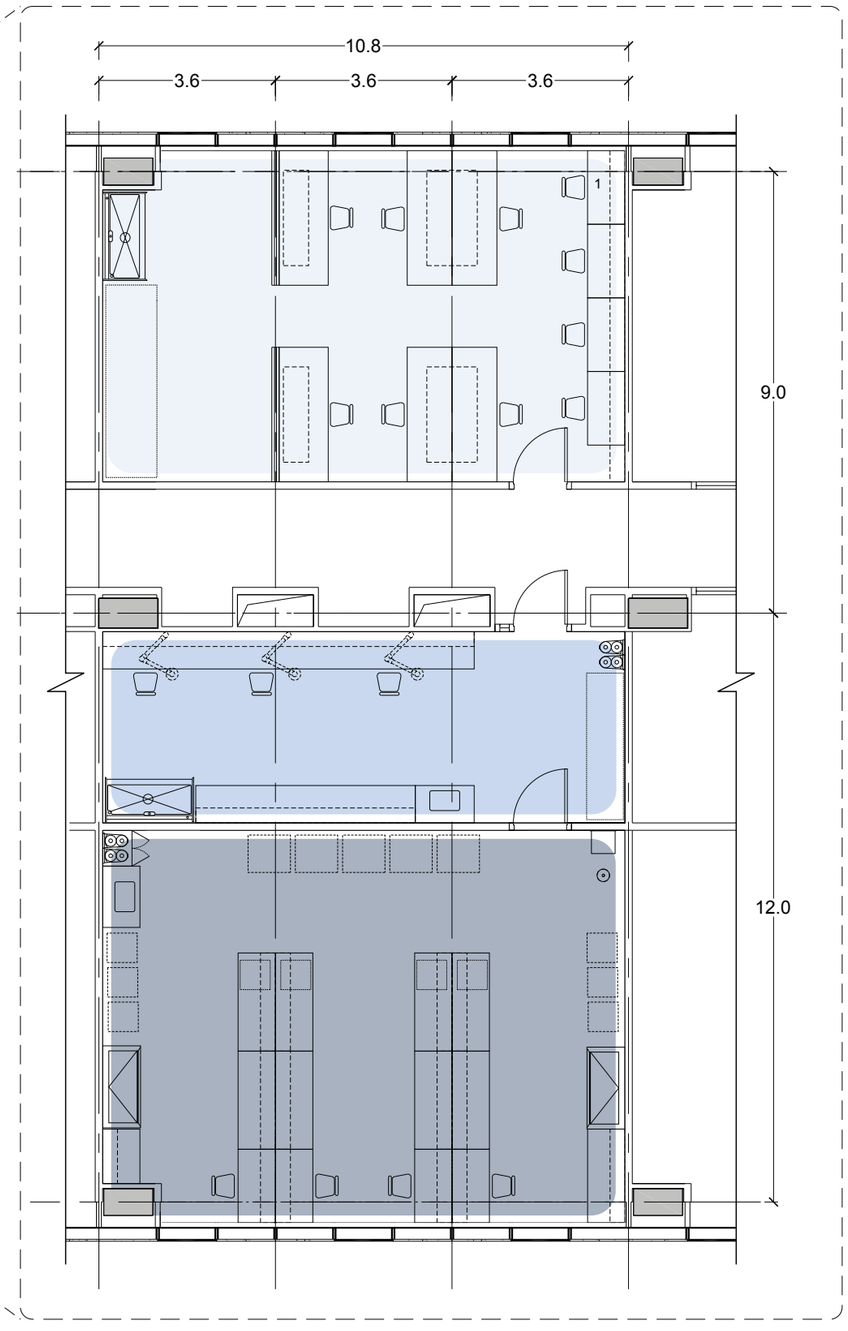
ЗОНА 3 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА



АНАЛИЗ НА ГИДРОРАЗРЫВНЫЕ СВОЙСТВА
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ МУТАЦИЙ ДНК
ЛАБОРАТОРИЯ ОРГАНИКИ И ГИДРОХИМИИ


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ТИПИЧНЫЙ СТРУКТУРНЫЙ МОДУЛЬ
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
1
9.0
12.0

NU1 Лабораторная зона 1
NU1.1 Определение характеристик 24 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллон*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб. стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

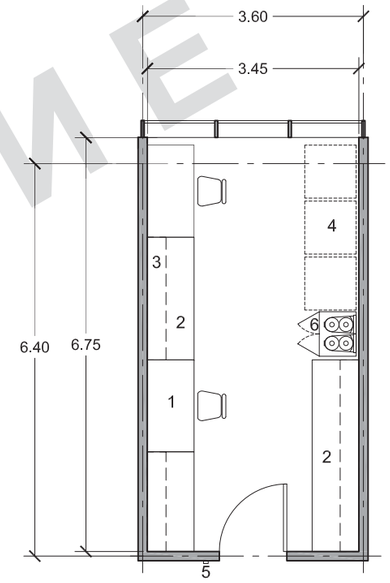
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое:



1 Стол лаборанта
2 Лабораторный стол
3 Регулируемые стеллажи
4 Напольное оборудование
5 Бесконтактное считывающее устройство
6 Специальный шкаф для хранения газовых баллонов

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 3
NU1.2 Определение характеристик / метрология 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс./стекло*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллон*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб. стол / стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

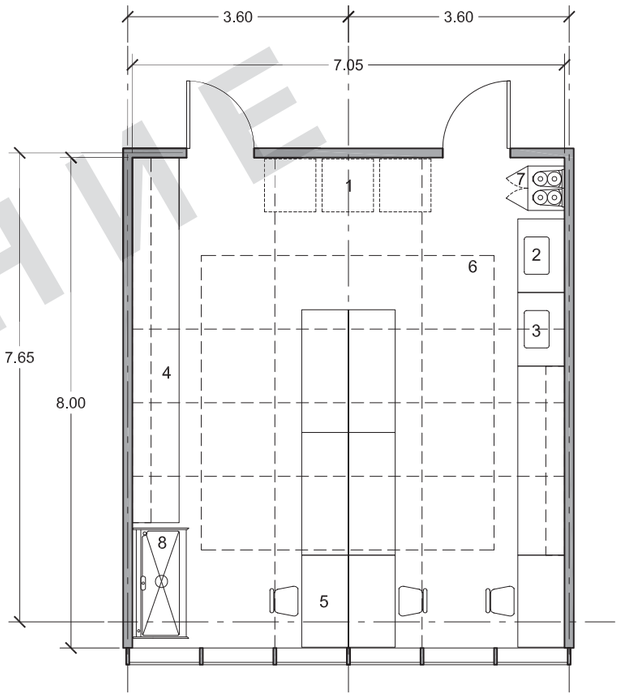
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Напольное оборудование
2 Мойка со шкафчиком
3 Раковина для радиоактивных элементов
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Стол лаборанта
6 Подвесная опорная П-образная балка для оборудования из решетки из металлического швеллера с пазами, прикрепленная к стене
7 Специальный шкаф для хранения газовых баллонов
8 Вытяжной зонт для радиоактивных изотопов

Примечания: Колпак для вытяжки радиоизотопов

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ядерные технологии

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

NU1 Лабораторная зона 2/3
NU1.3 Общая камера для работы с радиоактивными веществами 127 M2

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолированный бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Стекло*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

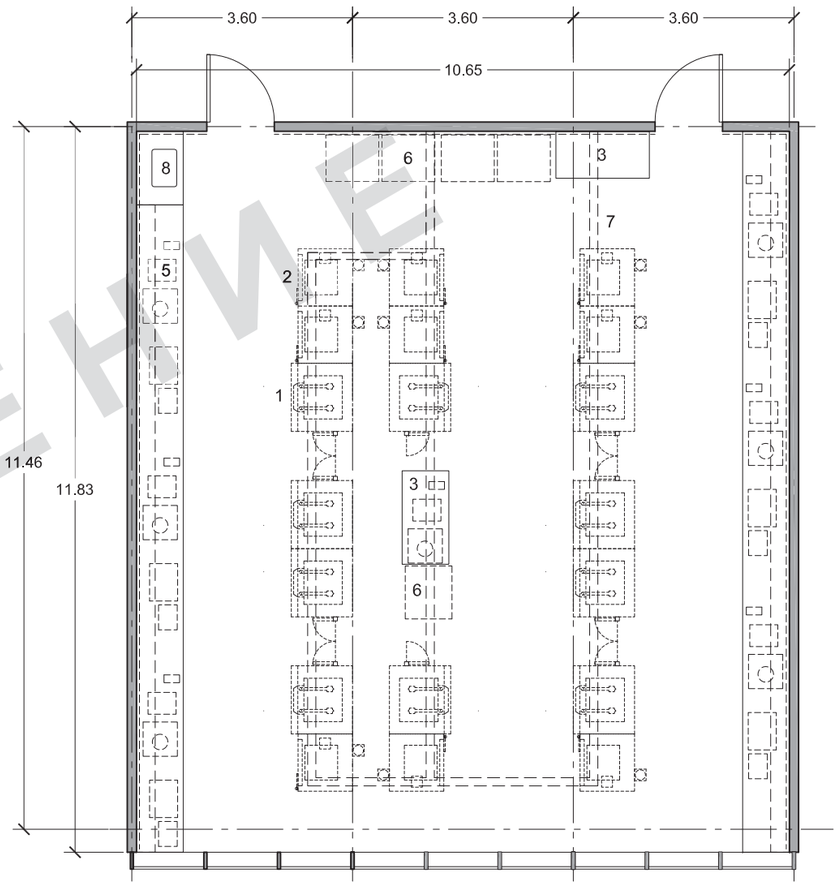
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Да*

Другое: -



1 Камеры для работы с изотопными радиоактивными веществами
2 Мини камеры
3 Рабочие столы
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Оборудование лабораторного стола
6 Напольное оборудование
7 Экранированная свинцом траншея и крышка
8 Раковина для радиоактивных элементов
9 Экранированные перегородки от излучения

Примечания: Необходимо располагать на бетонной плите на грунтовом основании
Перегородки противорадиационной защиты

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 1
NU1.5 Площадка узловой сборки 73 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

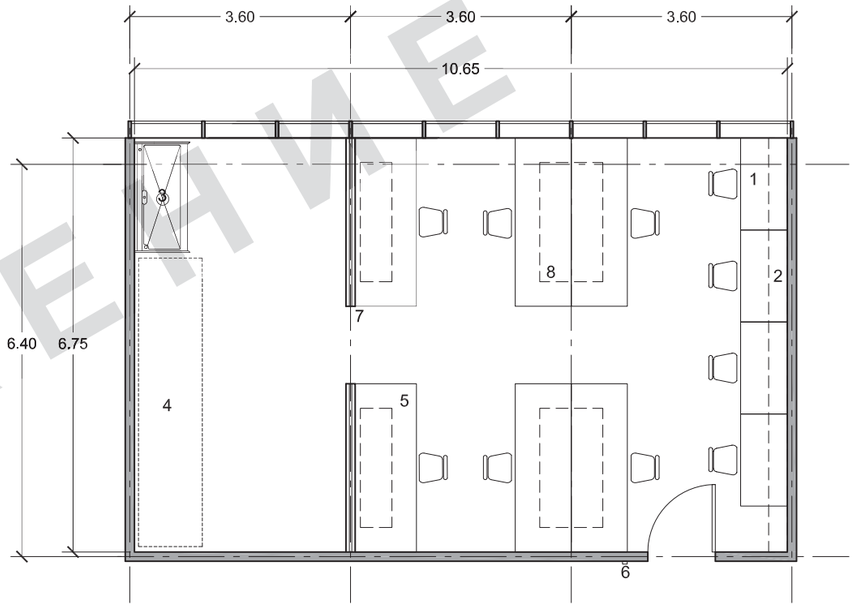
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Стол лаборанта
2 Регулируемые стеллажи
3 Вытяжной зонт для радиоактивных изотопов
4 Зона оборудования
5 Передвижные рабочие столы
6 Бесконтактное считывающее устройство
7 Стеклянная перегородка
8 Стойка для подвесного оборудования

Примечания: Колпак для вытяжки радиоизотопов

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ядерные технологии

NU1 Лабораторная зона 2/3
NU1.6 Площадка узловой сборки 170 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

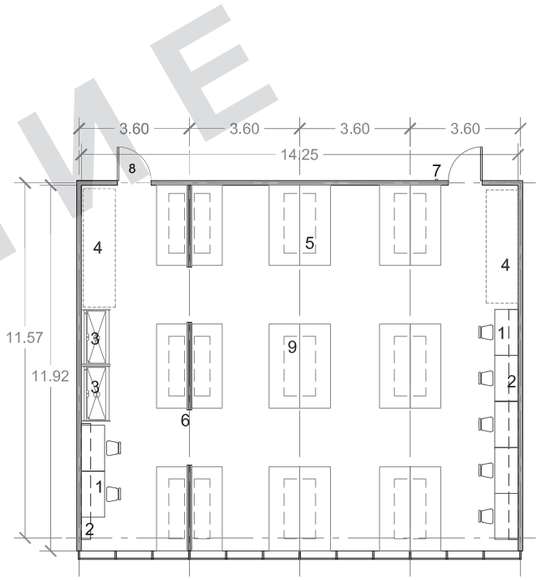
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Стол лаборанта
2 Регулируемые стеллажи
3 Вытяжной зонт для радиоактивных изотопов
4 Зона оборудования
5 Передвижные рабочие столы
6 Стеклянная перегородка
7 Бесконтактное считывающее устройство
8 Дверь только для выхода
9 Стойка для подвесного оборудования

Примечания: Колпак для вытяжки радиоизотопов

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 3
NU1.9 Метрологическая лаборатория эволюционных мутаций ДНК 86 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллон*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

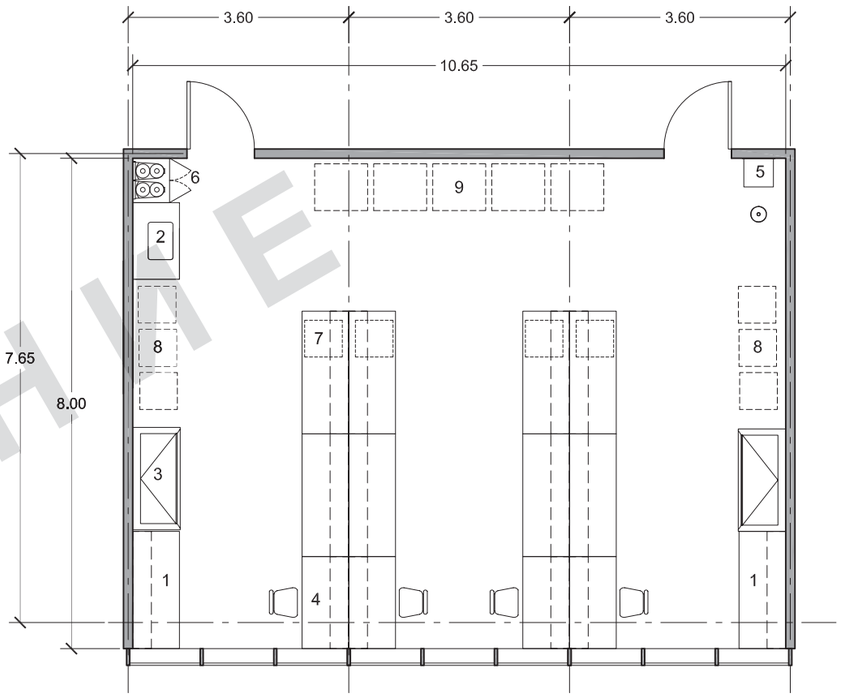
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Шкаф биологической безопасности



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Мойка со шкафчиком с RODI (фильтр тонкой очистки при необходимости)
3 Шкаф с биозащитой
4 Стол лаборанта
5 Аварийный душ и промывка глаз
6 Специальный шкаф для хранения газовых баллонов
7 Холодильник или морозилка под лабораторным столом
8 Многоуровневые инкубаторы
9 Напольное оборудование

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2/3
NU1.12 Укладка ткани 256 М2

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: *Высокоярусный*

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Примечания: Воздушный душ
Портальное резательное устройство

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на лаб.стол/стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

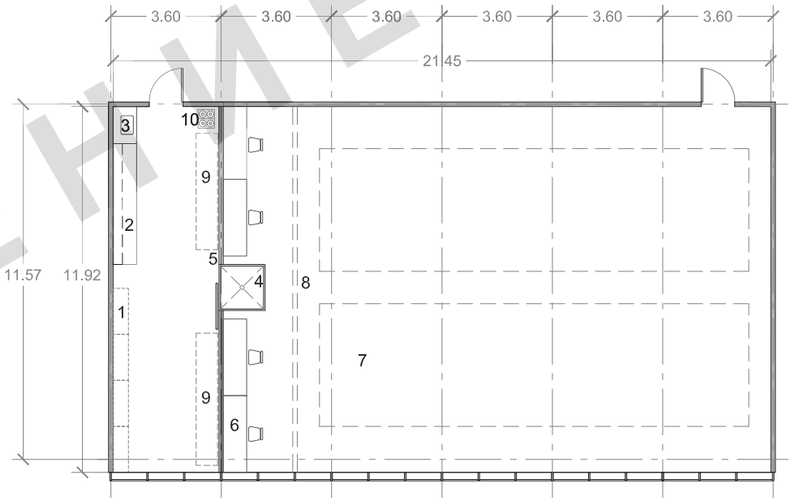
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Склад
2 Лабораторный стол со стеллажами сверху
3 Раковина
4 Воздушный душ
5 Стеклянная перегородка
6 Станция режущего инструмента
7 Станция рулона ткани
8 Подвесная режущая балка с двумя опорами
9 Зона нижнего оборудования
10 Газовые баллоны

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 1/2/3
NU1.13 Производство волокон / пултрузия 385 M2

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: *Высокоярусный*

Размер двери: *900мм двустворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В, 480В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная*

Освещение: *Стандарт для здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

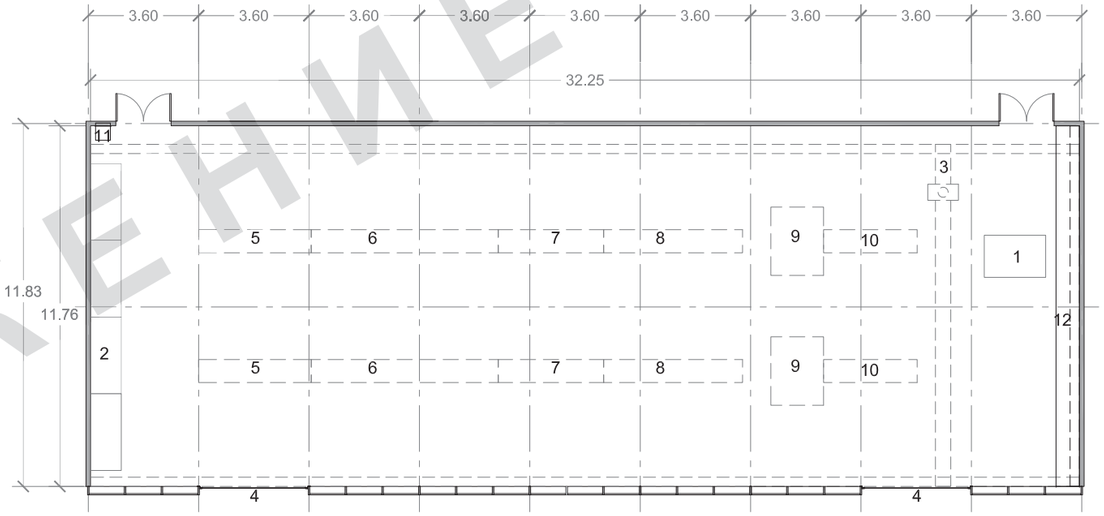
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Мостовой кран
Раздвижная панель фасада



1 Передвижная тележка
2 Передвижной рабочий стол
3 Подвесной кран
4 Рабочая передняя панель
5 Стойка для катушек
6 Устройство для намотки, пучки матов, перенос материала, стол для смачивания
7 Стол плашки и аккумуляторная станция
8 Зажимы и челноки для материала
9 Пилорама
10 Роликовый стол
11 Станция техники безопасности
12 Рабочий стол с коммуникациями

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ядерные технологии

NU1 Лабораторная зона 1/2/3
NU1.14 Намотка волокон 192 M2

Масштаб: 1:200

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: *Высокоярусный*

Размер двери: *900мм двуствор.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Погруж. труба у ванны со смолой*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В, 480В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная*

Освещение: *Стандарт для здания*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *По выбору заказчика*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

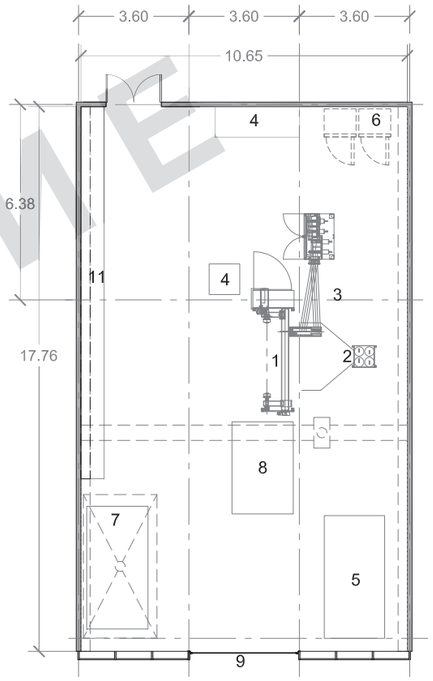
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Станок для намотки волокон
2 Катушечная стойка
3 Смоляная ванна
4 Передвижные столы
5 Тележка извлекателя оправки из трубы
6 Холодильник для склада клея
7 Высокотемпературная конвекционная печь с улавливающим зонтом сверху
8 Передвижная тележка оправки
9 Рабочая передняя панель
10 Подвесной кран (или вилочный подъёмник)
11 Рабочий стол с коммуникациями

Примечания: Мостовой кран или вилочный погрузчик (в зависимости от веса изделия), гаражные ворота
Раздвижная панель фасада

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.15 Источник гамма-излучения (экранированный) 48 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Стекло*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

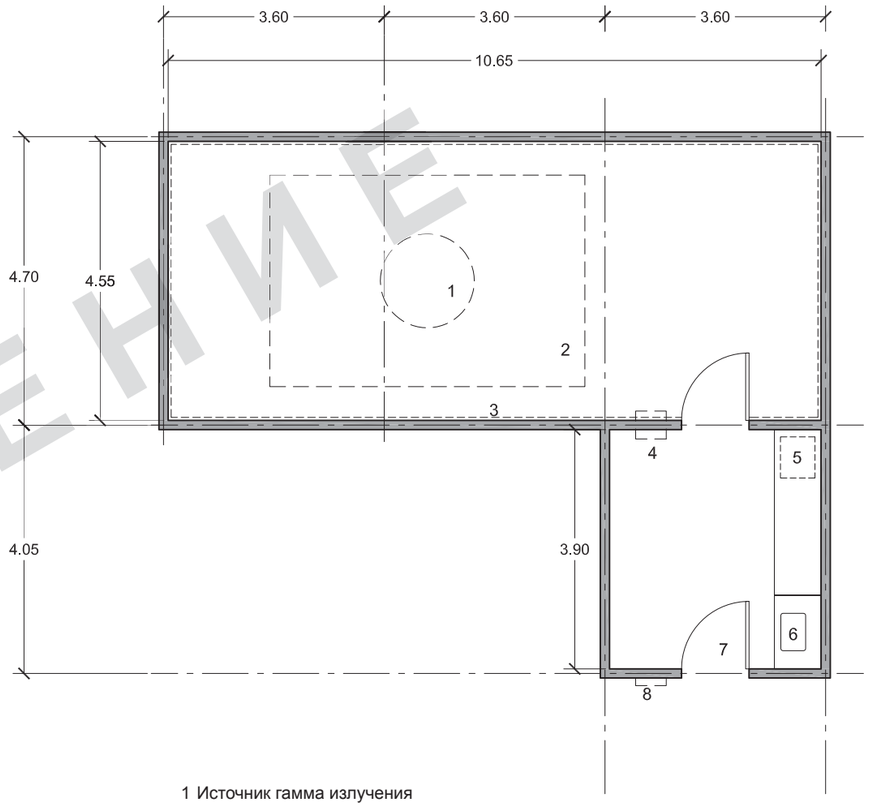
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Да*

Другое: -



1 Источник гамма излучения
2 Распределительная пластина
3 Экранированная перегородка от излучения
4 Экранированный ПТК
5 Дозиметрическая станция
6 Раковина для радиоактивных элементов
7 Блокировочные двери
8 Используемый свет

Примечания: Необходимо размещать на бетонной плите на грунтовом основании
15 мин. противовзломная конструкция
Световой сигнал "Работает"
Противорадиационная защитная перегородка

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ядерные технологии

NU1 Лабораторная зона 2/3
NU1.18 Двусветное Пространство 770 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:300

Архитектурные элементы

Пол: *Гидроизолир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: *Высокоярусная*

Размер двери: *900мм двустворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Необходимо уточнить*
- Лабораторный газ: *Необходимо уточнить*
- Вакуум: *Необходимо уточнить*
- CO2: *Необходимо уточнить*
- Азот: *Необходимо уточнить*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *480В, 230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

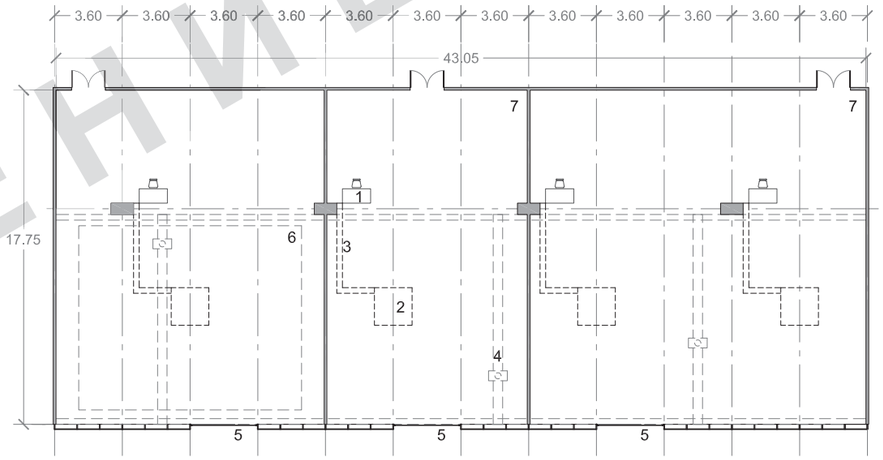
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Раздвижная фасадная панель
Мостовой кран-балка (20т)
Необходимо размещать на бетонной плите на грунтовом основании



1 Рабочая станция
2 Потенциальная яма для оборудования
3 Траншея
4 Подвесной балочный кран (20Т)
5 Рабочая передняя панель
6 Узел в сборе потенциального чистого помещения
7 Общее высотное помещение, используемое в некоторой форме в ядерных исследованиях

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 3
NU1.19 Анализ на гидроразрывные свойства 28 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм с закр. створкой*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*
Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Да*
Стулья: *Офисные*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*
Горячая/холодная вода: *Нет*
Слив в полу: *Да*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Нет*
Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы
- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *30%-70% ОВ*
Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да*
Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*
ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*
Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

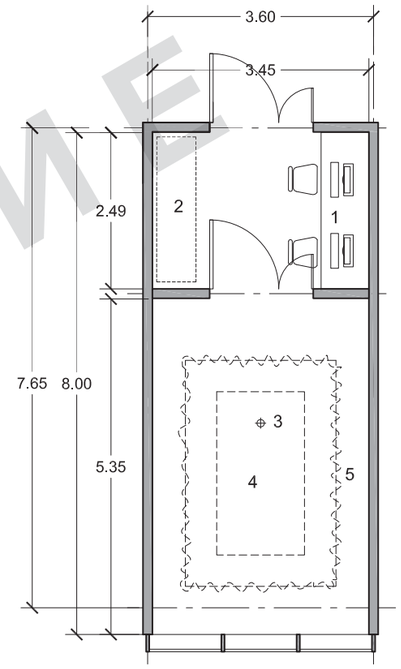
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Рабочая станция
2 Зона оборудования
3 Сток в полу
4 Камера для анализа на гидроразрывные свойства
5 Защитный каркас / занавес

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.20 Визуализация 41 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*
Поверхность рабочих столов: *790мм*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*
Экран проектора: *Нет*
Рабочие столы: *Нет*
Стулья: *Офисные*
Столы: *Нет*
Папки: *Нет*
Магнитно-маркерные доски: *Нет*
Доски объявлений: *Нет*
Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*
Горячая/холодная вода: *Да*
Слив в полу: *Нет*
Ниппель для шланга: *Нет*
Отходы: *Лаб.*
Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы
- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*
Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*
Температура: *21°c +/- 2°c*
Относительная влажность: *30%-70% ОВ*
Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*
Другое: *Датчик присутствия*

Примечания: Сжатый воздух
Стол на воздушных опорах

Электрика

Энергоснабжение: *230В*
Параметры: -
Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *50фут-кандела*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Нет*
Датчики-светорегуляторы: *Нет*
Переключатели: *Да, независ. управл.*
Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*
ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*
Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб. станцию*
Сеть: -
Часы: -
Системы пейджинговой связи: -
Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

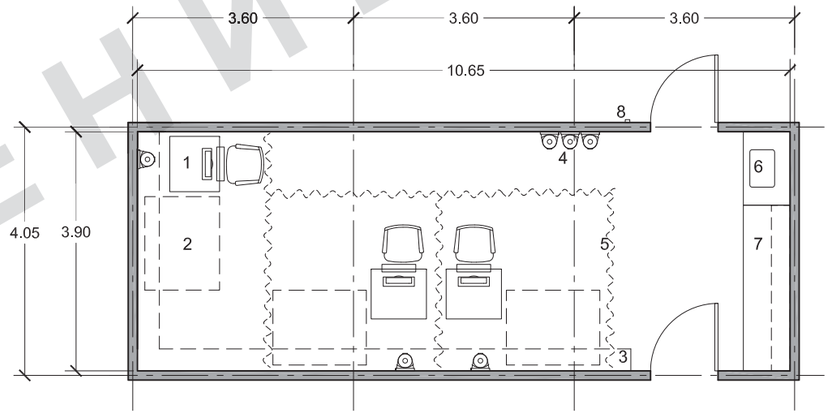
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Рабочая станция
2 Воздушный стол
3 Регулируемые стеллажи
4 Настенный бак для хранения
5 Шторка затемнения
6 Раковина
7 Лабораторный стол со стеллажами сверху
8 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.25 Лаборатория разработки материалов 41 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания: Вытяжной шкаф

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Локальный баллон*

Вакуум: *Да*

CO2: *Локальный баллон*

Азот: *Локальный баллонг*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Вытяжной рукав*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол/стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

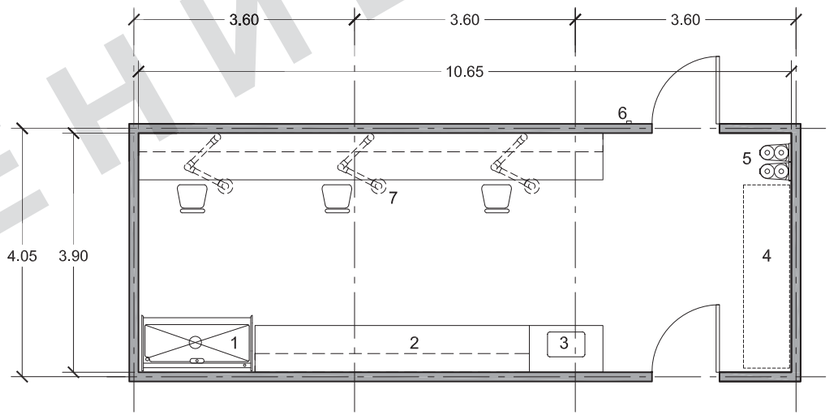
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Вытяжной зонт
2 Лабораторный стол с коммуникациями
3 Раковина с промывкой глаз
4 Зона оборудования
5 Настенный бак для хранения
6 Бесконтактное считывающее устройство
7 Точка использования вытяжной трубы

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.26 Кладовая материалов (холодильник) 27 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В (ТУ оборуд.)*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Датч. обедн. O2*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

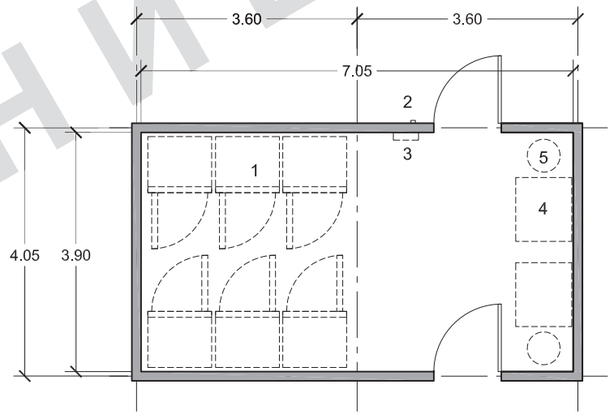
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Для морозильных камер может потребоваться дополнительное вспомогательное охлаждение



1 -80%%DC холодильник (требует дополнительного охлаждения)
2 Бесконтактное считывающее устройство
3 Датчик O2
4 Холодильник с примыкающим резервом LN2
5 Сосуд Дьюара LN2

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 3
NU1.28 Лаборатория восстановления металлов 57 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Винипласт. плитка*

Основание: *Винипласт*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Табуреты*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Стекло*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: *Да*
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Да*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на лаб.стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

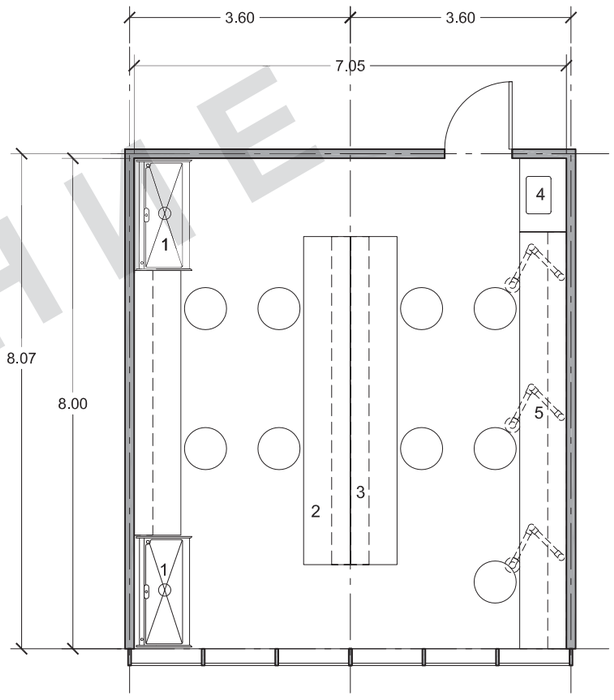
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Вытяжной зонт со складом химических веществ / кислот
2 Лабораторный стол
3 Регулируемые стеллажи
4 Раковина для радиоактивных элементов
5 Точка использования вытяжной трубы

Примечания: Вытяжной патрубок на месте использования

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 1
NU1.29 Моделирование и симуляция систем 24 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на лаб.стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

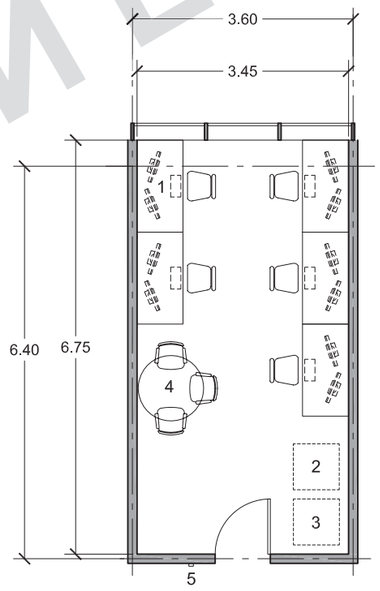
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Стол лаборанта
2 Сервер приложений
3 Стойка сети
4 Рабочий стол
5 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.33 Камера хранения сырья 13 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *8 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *8 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Фильтр HEPA на выпуске*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

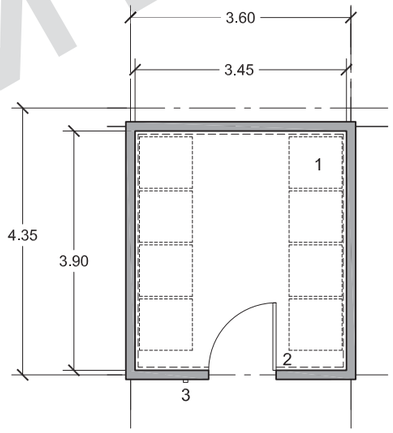
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Да*

Другое: -



1 Экранированный шкаф для хранения
2 Экранированная перегородка от излучения
3 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания: Выделенная вытяжка
Противорадиационная защита

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.35 Кладовая 13 M2, 27 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Винипласт. плитка*

Основание: *Винипласт.*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

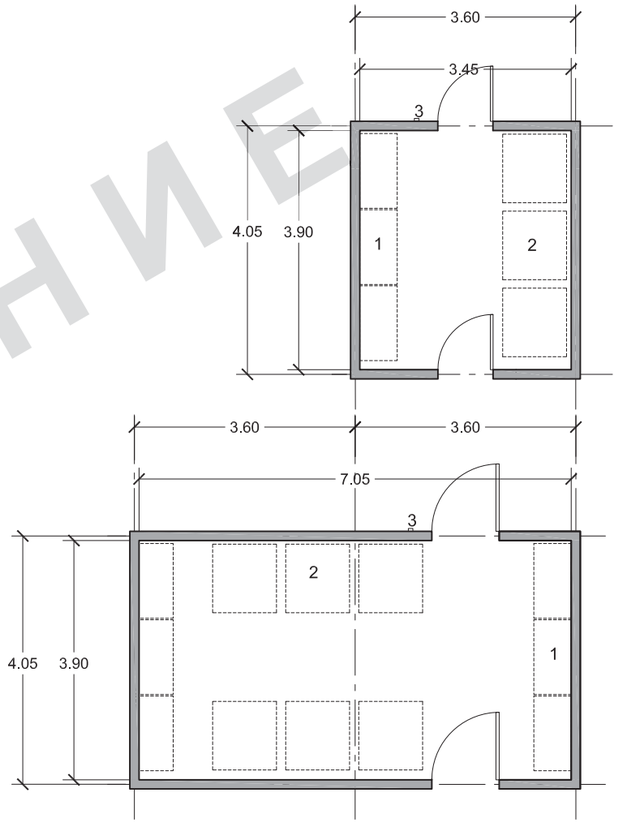
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Стойки для хранения
2 Напольное оборудование
3 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.36 Вспомогательные площадки 13 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Стекло*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

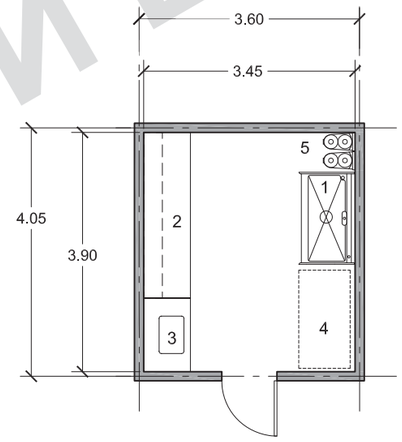
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Тепловой сток
Вытяжной шкаф



1 Вытяжной зонт
2 Лабораторный стол с коммуникациями
3 Мойка со шкафчиком
4 Зона оборудования
5 Настенный бак для хранения

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 1
NU1.39 Помещение для групповой работы и проектирования 24 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровая плитка*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *1*

Доски объявлений: *1*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *см. прим.*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на лаб.стол/стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

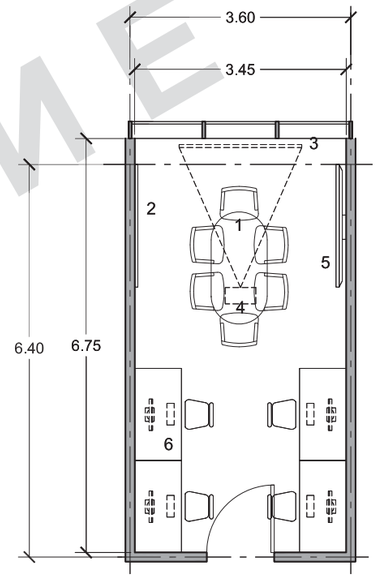
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Стол для групповой работы
2 Настенная лекционная доска
3 Экран автоматической проекции
4 Проектор, установленный на потолке
5 Жидкокристаллический дисплей
6 Рабочая станция

Примечания: Требовать управляемую вентиляцию или иную энергосберегающую систему

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU1 Лабораторная зона 2
NU1.44 Методология оценки применения рентгенографии 41 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

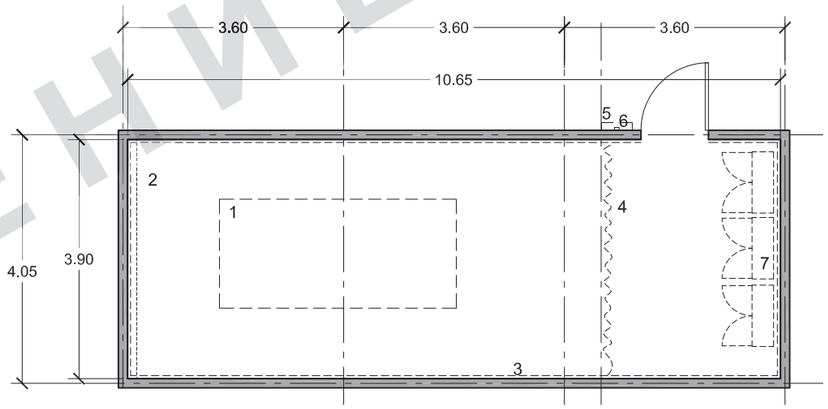
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Да*

Другое: -



1 Опорная П-образная рама
2 Поглощающий экран
3 Экранированная перегородка от излучения
4 Свинцовый занавес
5 Используемый свет
6 Бесконтактное считывающее устройство
7 Шкаф для хранения

Примечания: Опорая рама
Перегородки противорадиационной защиты
Световой сигнал "Идут работы"

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 2
NU2.1 Биологические отходы 27 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Уретан*

Основание: *Цельное*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Спец. эпокс. краска*

Потолок: *АСР - майларовая лиц. поверхн.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *Лаб. стандарт*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленный, герметиз.*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

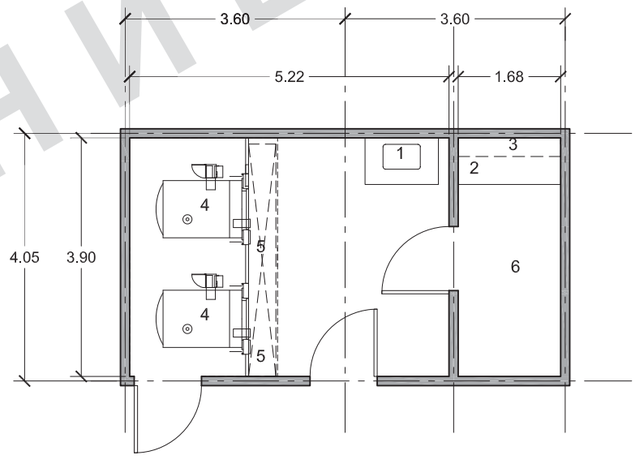
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое:



1 Мойка со шкафчиком
2 Лабораторный стол с коммуникациями
3 Регулируемые стеллажи
4 Автоклав
5 Защитный зонт
6 Безопасная сортировка отходов

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 3
NU2.6 Камера для работы с радиоактивными веществами 76 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Герметизир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

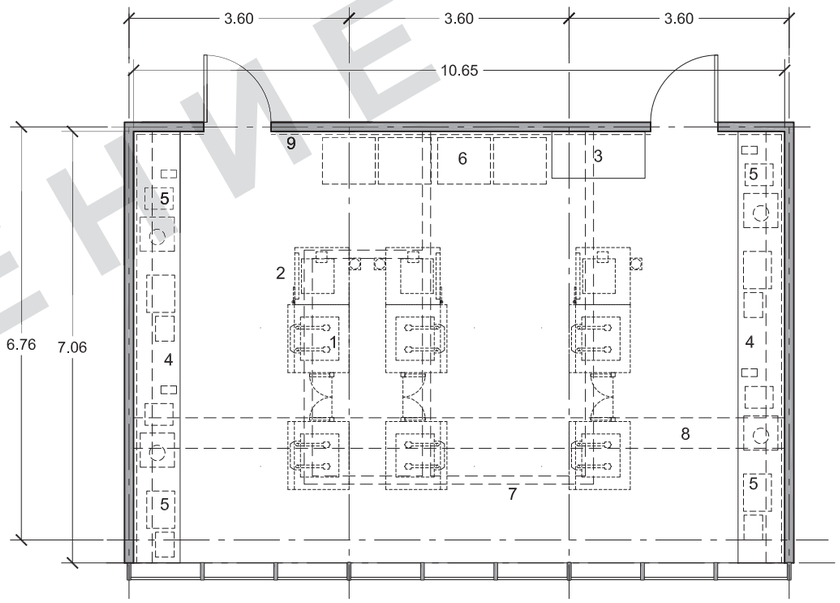
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Да*

Другое: -



1 Камеры для работы с изотопными радиоактивными веществами
2 Мини камеры
3 Рабочий стол
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Оборудование лабораторного стола
6 Напольное оборудование
7 Экранированная свинцом траншея и крышка
8 Подвесной служебный держатель
9 Экранированные перегородки от излучения

Примечания: Необходимо размещать на бетонной плите на грунтовом основании
Перегородки противорадиационной защиты

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 2/3
NU2.7 Камера для работы с радиоактивными веществами 127 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Герметизир. бетон*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: -

Вакуум: -

CO2: -

Азот: -

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

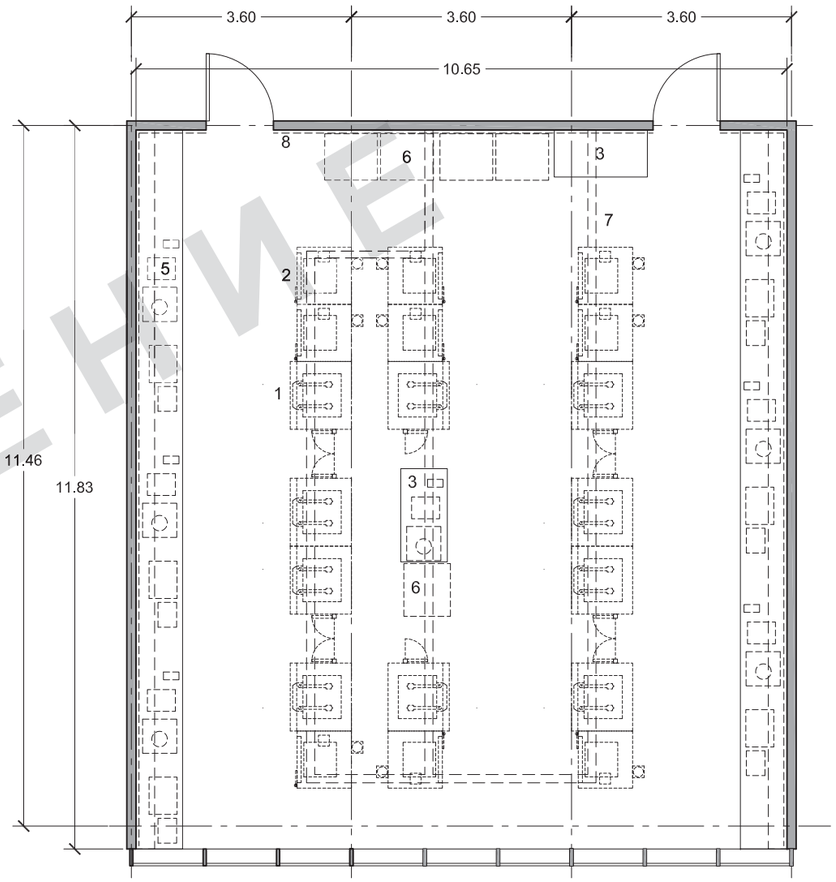
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Да*

Другое: -

Примечания: Необходимо размещать на бетонной плите на грунтовом основании
Перегородки противорадиационной защиты



1 Камеры для работы с изотопными радиоактивными веществами
2 Мини камеры
3 Рабочий стол
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Оборудование лабораторного стола
6 Напольное оборудование
7 Экранированная свинцом траншея и крышка
8 Экранированные перегородки от излучения

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 3
NU2.11 Лаборатория органики и гидрохимии 28 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Феноло-альдегид. полимер*

Напольные шкафы: *Феноло-альдегид. полимер*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Феноло-альдегид. полимер*

Ящики: *Феноло-альдегид. полимер*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Табуреты*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *Необходимо уточнить*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

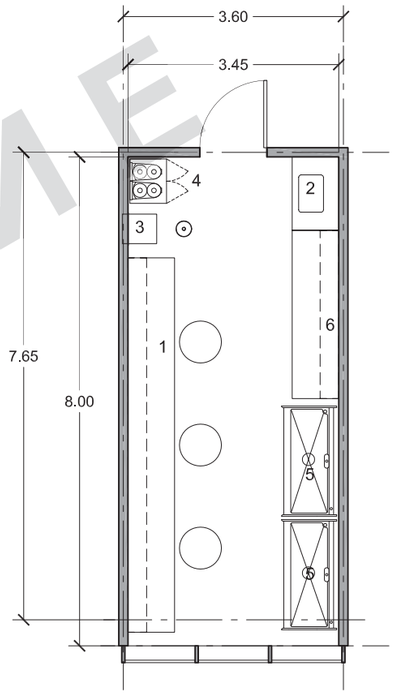
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Вытяжной колпак



1 Лабораторный стол с коммуникациями
2 Мойка со шкафчиком
3 Станция аварийного душа и промывки глаз
4 Специальный шкаф для хранения газовых баллонов
5 Вытяжной зонт 1800 мм
6 Регулируемые стеллажи

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 3
NU2.13 Исследовательская лаборатория 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: *Да*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Отриц.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб. канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Пользователя*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

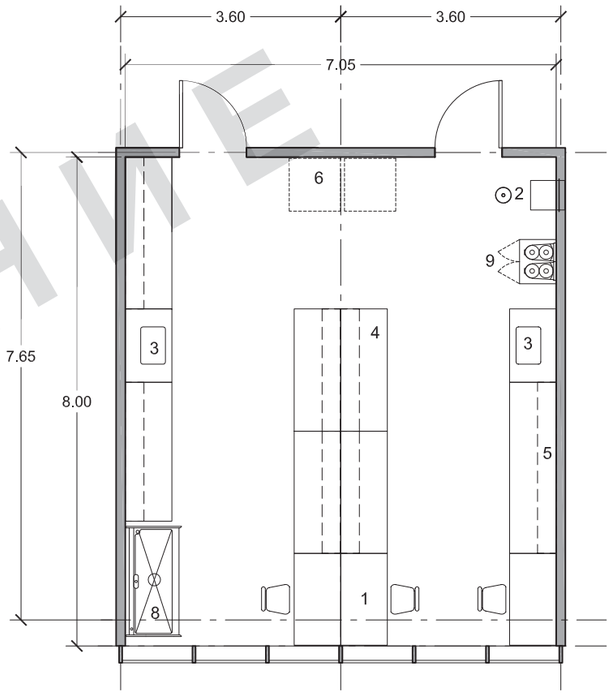
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Вытяжной колпак



1 Стол лаборанта
2 Станция аварийного душа и промывки глаз
3 Мойка со шкафчиком
4 Лабораторный стол с коммуникациями
5 Регулируемые стеллажи
6 Напольное оборудование
7 Траншея со свинцовой крышкой
8 Вытяжной зонт
9 Шкаф для хранения газовых баллонов

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 2
NU2.16 Кладовая 13 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *3 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *3 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

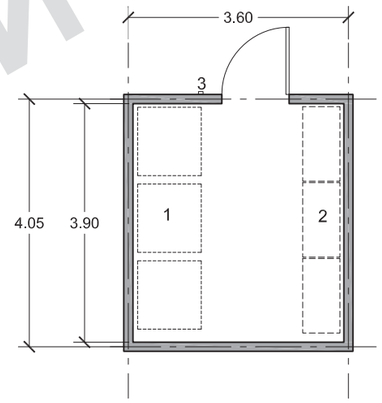
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Напольное оборудование
2 Стойки для хранения
3 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU2 Лабораторная зона 2
NU2.17 Подготовка исследуемых тканей 13 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Резина*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Открытая констр.*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпокс. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Табуреты*

Столы: *Нет*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпокс.*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Да*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб.*

Раковина для промывки глаз: *У мойки*

Аварийный душ: *В коридоре*

Газы

- Воздух: *Да*
- Лабораторный газ: *Локальный баллон*
- Вакуум: *Да*
- CO2: *Локальный баллон*
- Азот: *Локальный баллон*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положит.*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *30%-70% ОВ*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Каб.канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Нет*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Необходимо уточнить*

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

Акустические средства управления: -

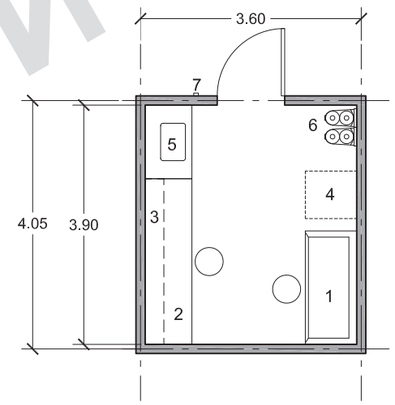
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Шкаф биологической безопасности



1 Шкаф с биозащитой
2 Лабораторный стол
3 Регулируемые стеллажи
4 Инкубатор
5 Мойка со шкафчиком
6 Настенный бак для хранения
7 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

NU3 Лабораторная зона 1
NU3.2 Конференц-зал 24 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровая плитка*

Основание: *Дерево*

Стены: *Гипс. стен. плита*

Отделка стен: *Эпокс. краска с низким сод. ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потол. панели*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *900мм одностворч.*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Нет*

Напольные шкафы: *Нет*

Пристенные столы: *Нет*

Высота пристенных столов: *Нет*

Поверхность рабочих столов: *Нет*

Полки: *Нет*

Ящики: *Нет*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *см. прим.*

Экран проектора: *Да, электрич.*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Да + приставной столик*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Да*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Сист. затопл.*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *Стандарт для офиса*

Воздухообмен чистого воздуха: *Стандарт для офиса*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Одинарная розетка*

Освещение: *Стандарт для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *Необходимо уточнить*

Сеть: *Выделенная беспровод.*

Часы: *Да*

Системы пейджинговой связи: *Нет*

Мониторы/сигнализации: *Нет*

Особые требования

Световые средства управления: *Возможн. затемнения*

Визуальные средства управления: *Нет*

Акустические средства управления: *Нет*

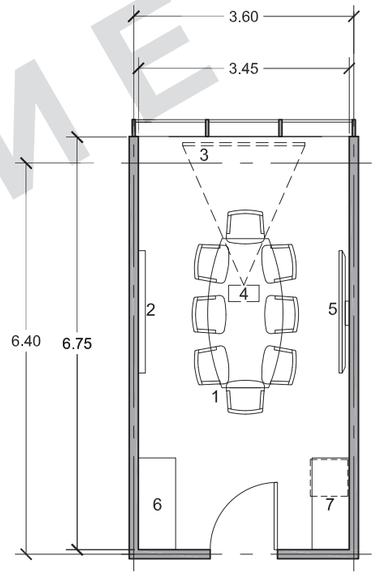
Структурные средства управления: *Нет*

Безопасность: *Запираемая*

Экранировка: *Нет*

Другое: -

Примечания: Затемняющие шторы на всех стеклянных стенах.



1 Стол и кресла для совещаний
2 Настенная лекционная доска
3 Экран автоматической проекции
4 Проектор, установленный на потолке
5 Жидкокристаллический дисплей
6 Низкий горизонтальный шкаф информационных технологий
7 Низкий горизонтальный шкаф с холодильником под стойкой

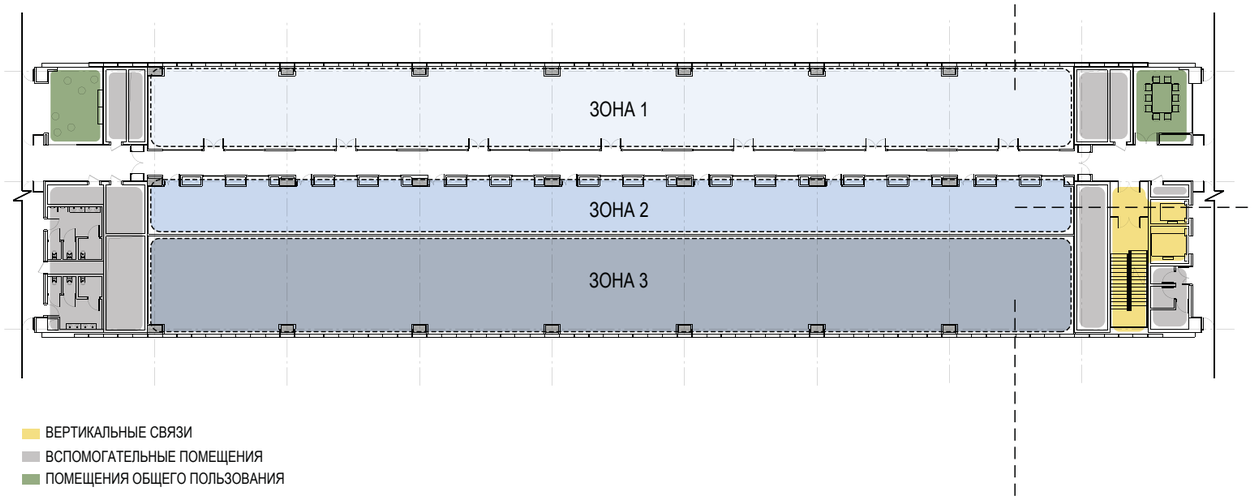
ПРИЛОЖЕНИЕ

Sk Космос

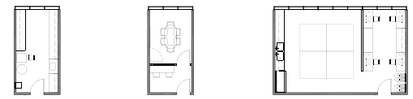
Космические исследования

Страница намеренно оставлена пустой

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
SP1	**Прикладная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	SP1.1	Лаборатория управляемого криогенного моста-компаратора	1	20.0	24.0
	SP1.2	Лаборатория обработки данных систем связи	1	36.0	28.0
	SP1.3	Помещение имитации процесса связи	1	36.0	28.0
	SP1.4	Аппаратная систем связи / передачи данных	1	36.0	24.0
	SP1.5	Конференц-зал / помещение для наблюдения за испытаниями	1	30.0	24.0
	SP1.6	Лаборатория управления системами передачи данных / связи	1	36.0	28.0
	SP1.7	Лаборатория разработки систем ввода/вывода наземной станции	1	36.0	28.0
	SP1.8	Лаборатория разработки материалов	3	72.0	73.0
	SP1.9	Операционно-имитационный центр	1	60.0	57.0
	SP1.10	Кладовая	4	3.0	12.0
SP2	**Экспериментальная лаборатория и вспомогательные помещения**				
	SP2.1	Лаборатория определения характеристик и метрологии	1	72.0	76.0
	SP2.2	Лаборатория исследования взаимодействия с окружающей средой	1	36.0	28.0
	SP2.3	Проектная лаборатория посадочных аппаратов	1	36.0	42.0
	SP2.4	Проектная лаборатория космических аппаратов	1	36.0	42.0
SP3	**Исследовательский офис**				
	SP3.1	Вспомогательные и санитарно-бытовые помещения (см. раздел 1f)	1	3330.0	3328.0
	SP3.2	Вычислительные офисы (т. е. прикладная лаборатория, см. раздел 1g)	1	3330.0	3328.0
		Общая полезная площадь (м2)		7358.0	7352.0

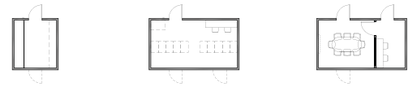


ЗОНА 1 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА



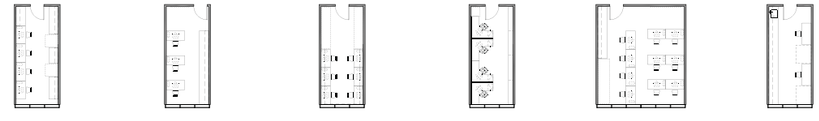
Мост ККТ | Конференц-зал / помещение для наблюдения за испытаниями | Лаборатория разработки материалов

ЗОНА 2 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

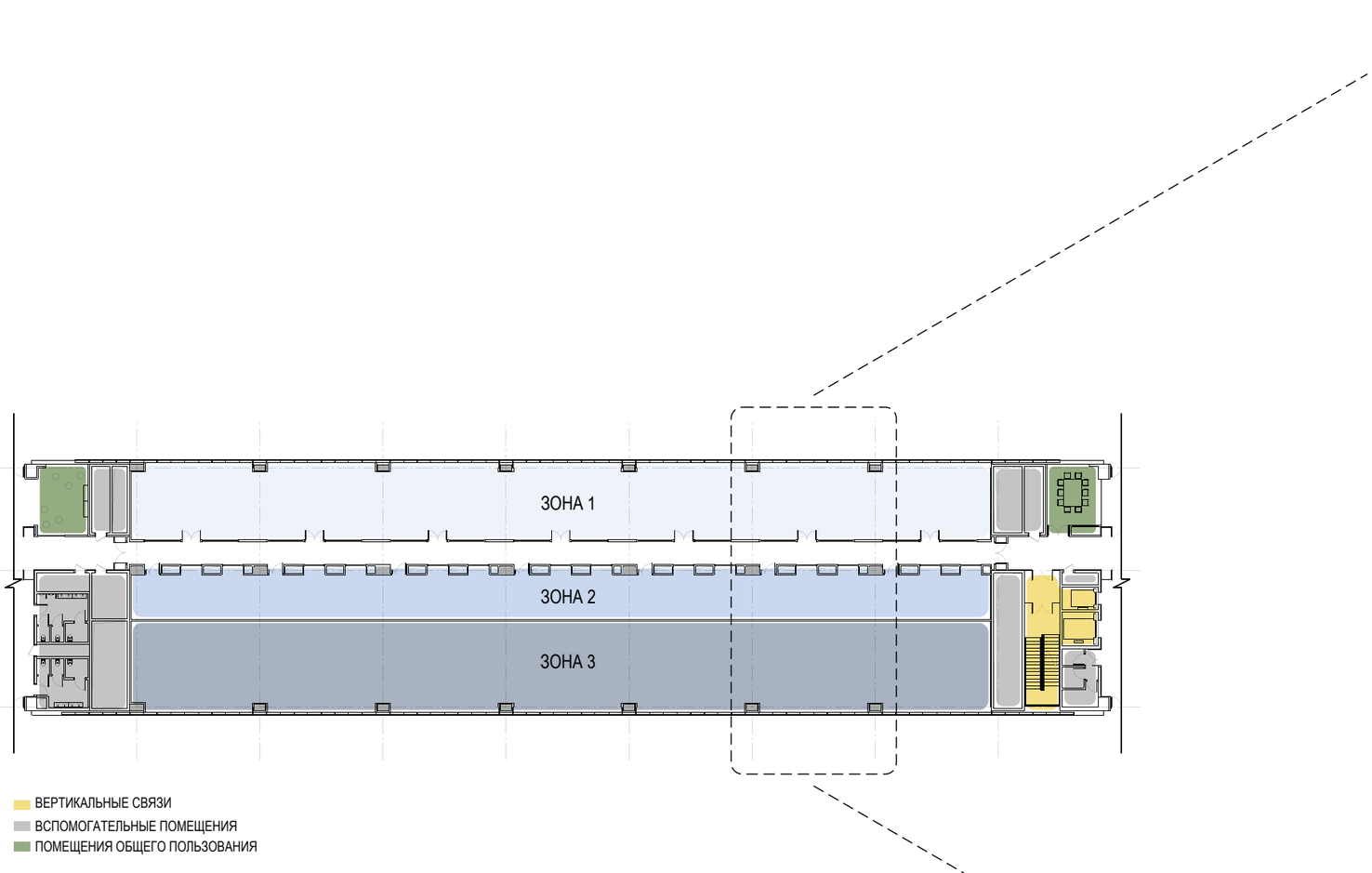


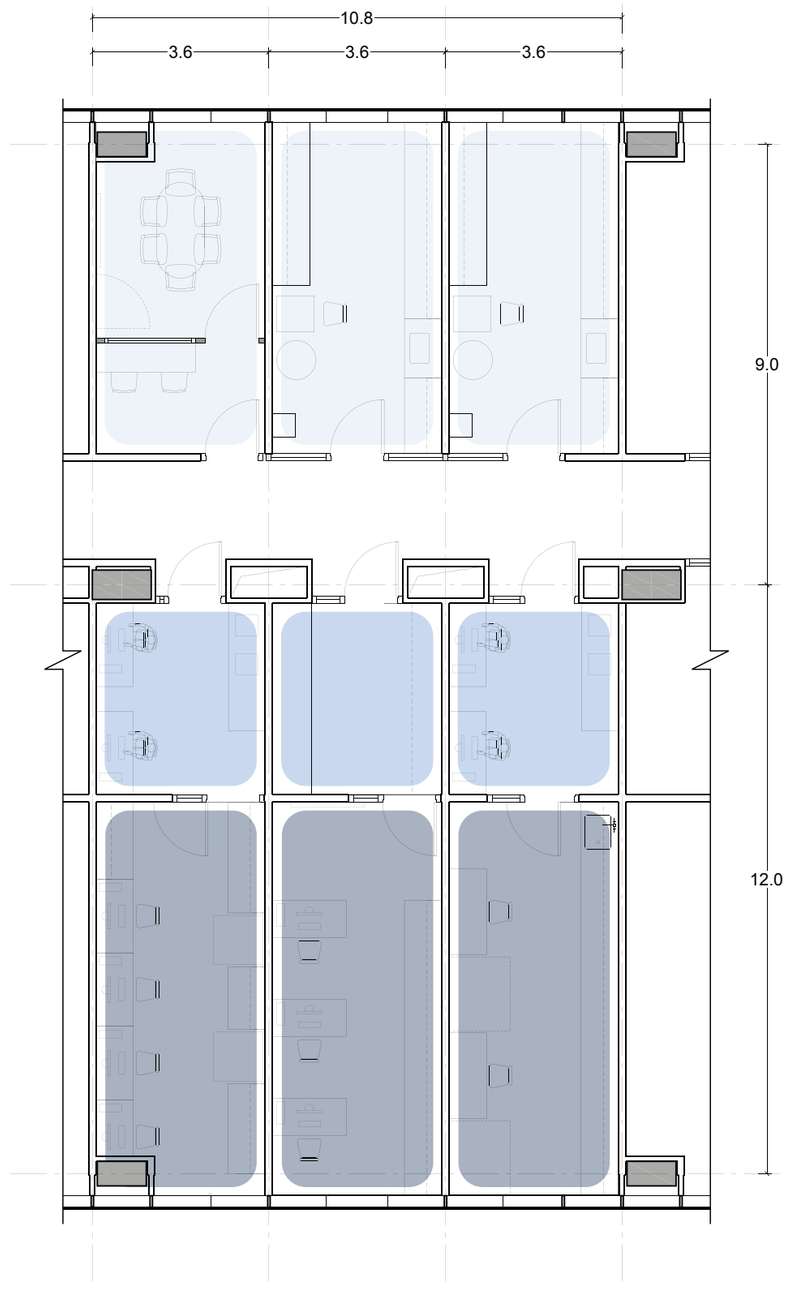
Кладовая | Аппаратная систем связи / передачи данных | Конференц-зал / помещение для наблюдения за испытаниями

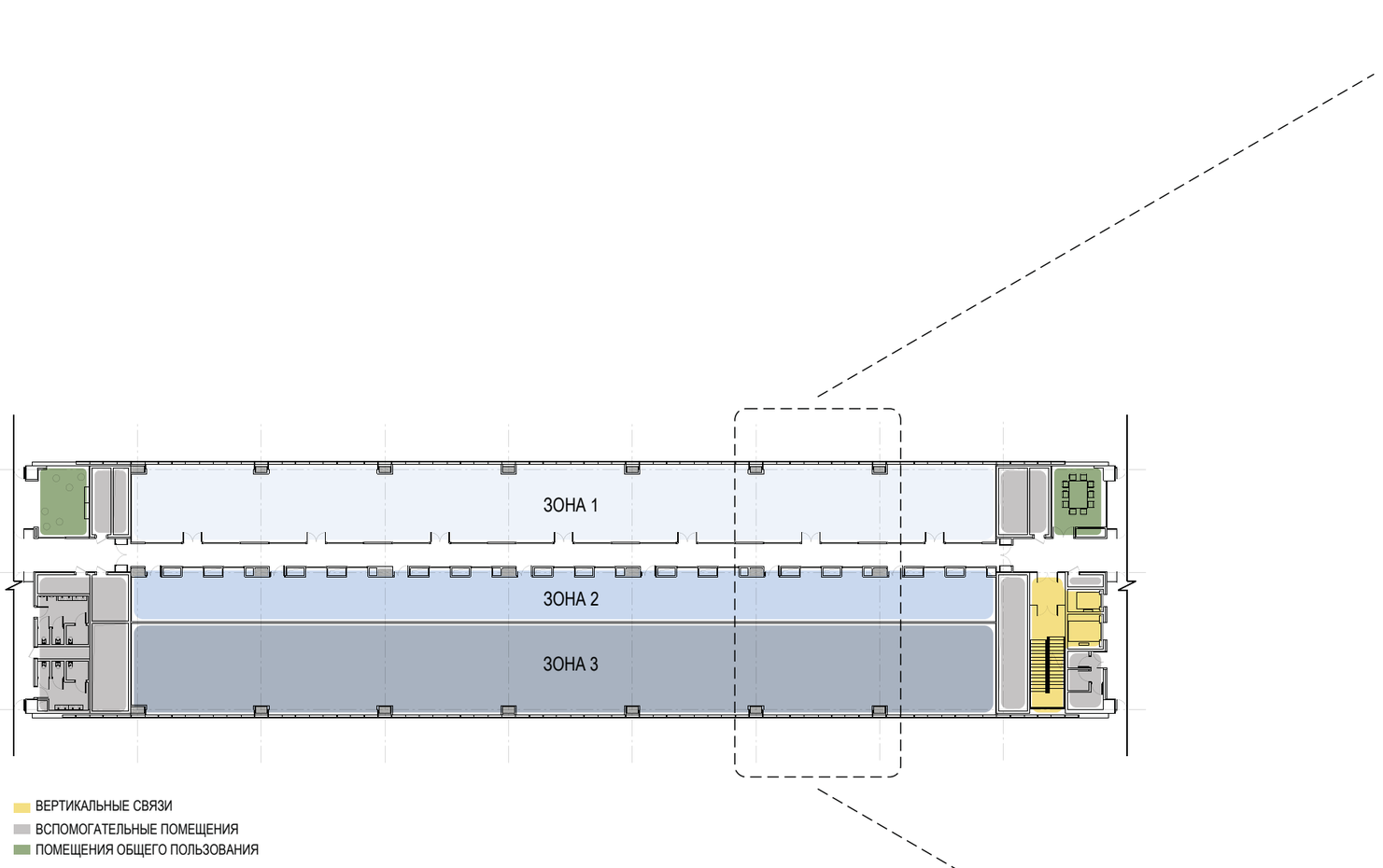
ЗОНА 3 - ТИПИЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

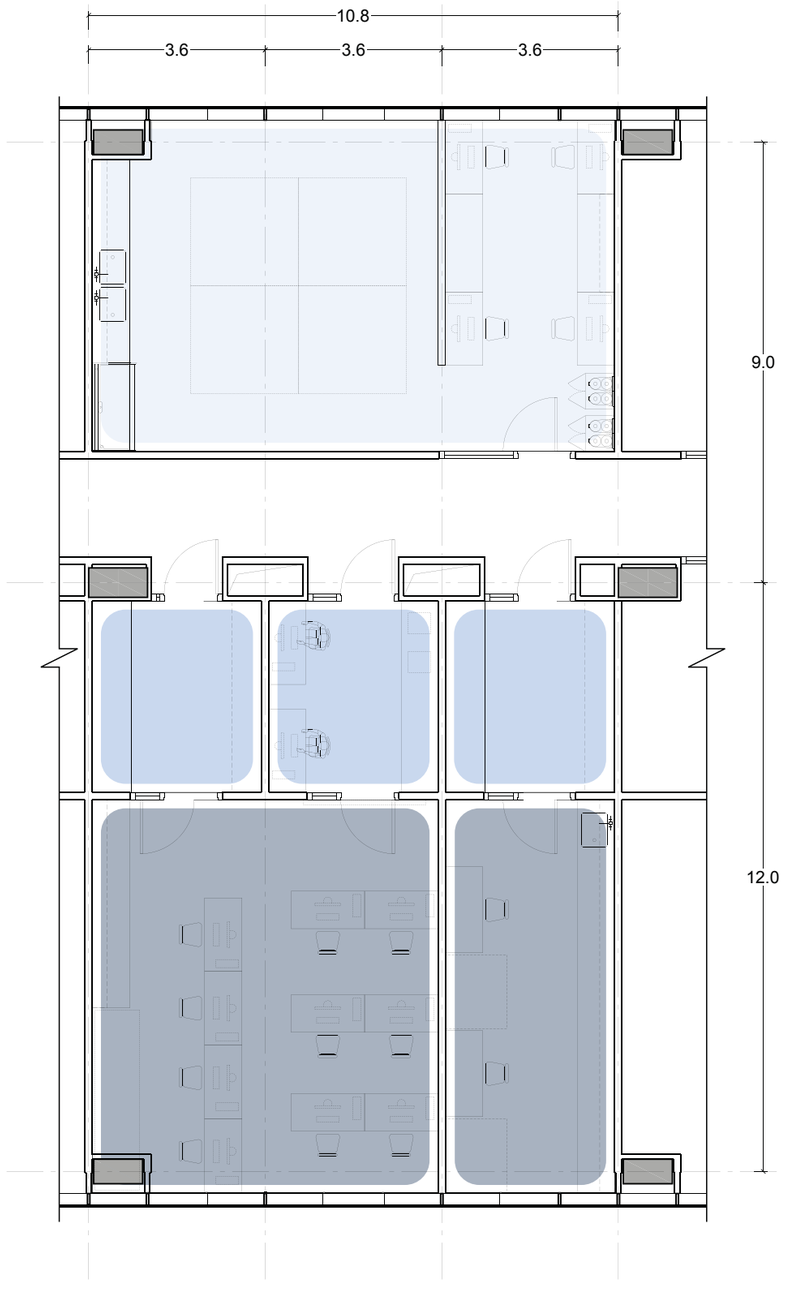


Лаборатория обработки данных систем связи | Помещение имитации процесса связи | Лаборатория управления системами передачи данных / связи | Лаборатория разработки систем ввода/вывода наземной станции | Операционно-имитационный центр | Лаборатория исследования взаимодействия с окружающей средой


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0


ЗОНА 1
ЗОНА 2
ЗОНА 3
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СВЯЗИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ


10.8
3.6
3.6
3.6
9.0
12.0

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 1
SP1.1 Мост ККТ 24 М2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Офисный стул*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксид*

Чистая вода: *ОО/ДИ*

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Лаб*

Раковина для промывки глаз: *Да*

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: *Гелий (местн.)*

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *18 - 34°C, +/- 2°c*

Относительная влажность: *10 - 80%*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные разъемы*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Влажность/температура*

Особые требования

Световые средства управления: *Нет*

Визуальные средства управления: *Нет*

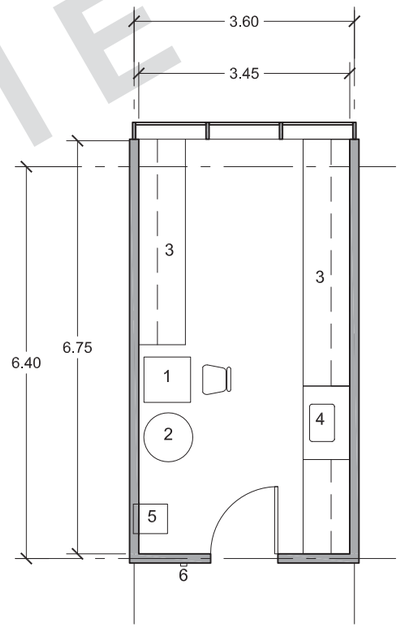
Акустические средства управления: *Нет*

Структурные средства управления: *Нет*

Безопасность: *Конролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

SP1 Лаборатория зоны 3
SP1.2 Лаборатория обработки данных систем связи 28 М2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковер - низк. содерж. ЛОС*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Дерево*

Напольные шкафы: *Дерево*

Пристенные столы: *Пластик. ламинат*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: -

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: -

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: -

Слив в полу: -

Ниппель для шланга: -

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: -

Аварийный душ: -

Газы

- Воздух: -
- Лабораторный газ: -
- Вакуум: -
- CO2: -
- Азот: -
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положительное*

Температура: *21°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Необходимо уточнить*

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутст.*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на помещение*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

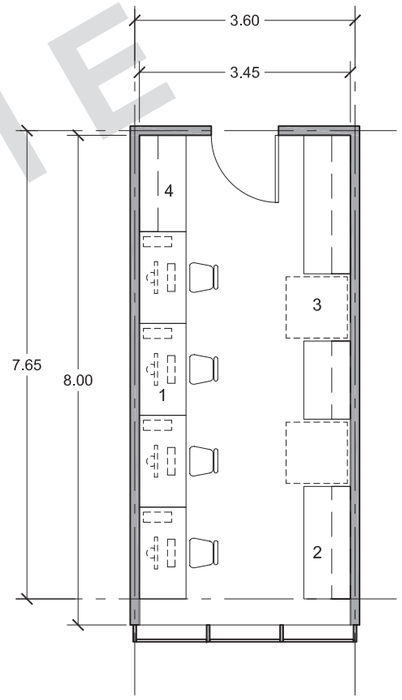
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Необходимо уточнить be verified*

Другое: -



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 3
SP1.3 Помещение имитации процесса связи 28 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковер - низк. содерж. ЛОС*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да (панель СИД)*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *22°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40%-60%, +/-10%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Офисный стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *1 на раб. стол (мин)*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на раб. стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *1 рна раб. стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

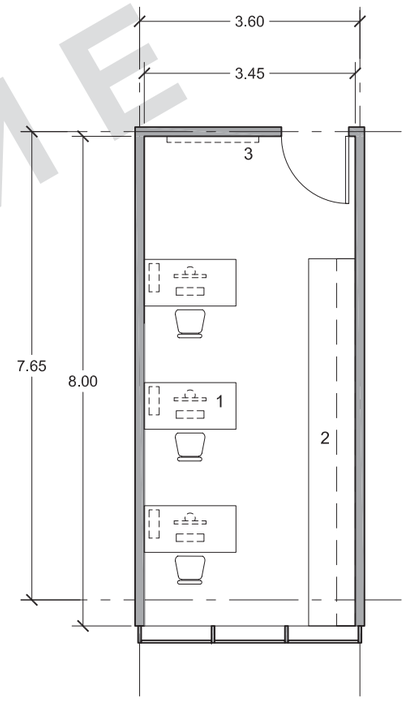
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 2
SP1.4 Аппаратная систем связи / передачи данных 24 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеивающий*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. поталочн. притка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Дерево*

Напольные шкафы: *Дерево*

Пристенные столы: *Пластик. ламинат*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Пластик. ламинат*

Полки: *Пластик. ламинат*

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Yes*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Упрежд. действия*

Обнаружение: *Детект. темп. и дыма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *15-20 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *Офисный стандарт*

Давление: *Положительное*

Температура: *21 - 23°C, +/- 1°C*

Относительная влажность: *45 - 50%, +/-5%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Офисный стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Контактный шинопровод*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Да*

ИБП: *Да*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на помещение*

Кол-во розеток передачи данных: *1 а раб. стол*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: *Темпер./влажность*

Особые требования

Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*

Визуальные средства управления: *Треб. визуальн. приватность*

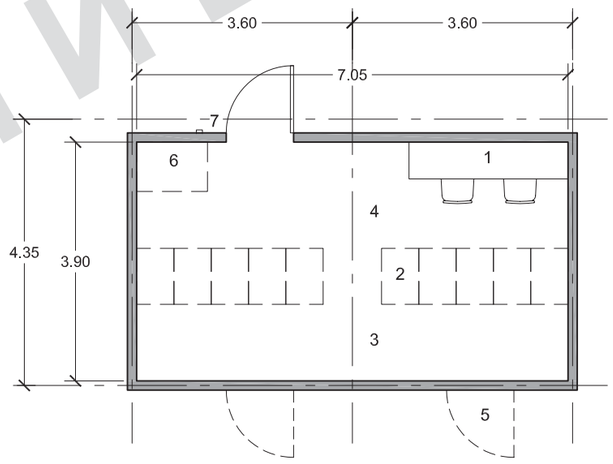
Акустические средства управления: *Генератор шумов*

Структурные средства управления: *Вибрацион. чувствит.*

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: *Аварийн. выключатель*



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Масштаб: 1:100

SP1 Лаборатория зоны 1/2
SP1.5 Конференц-зал / помещение для наблюдения за испытаниями 24 M2

Архитектурные элементы

Пол: *Ковер - низк. содерж. ЛОС*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Акустич. потолочн. плитка*

Высота потолка: *3м*

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Дерево*

Напольные шкафы: *Дерево*

Пристенные столы: *Пластик. ламинат*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Пластик. ламинат*

Полки: *Да*

Ящики: *Да*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да (панель СИД)*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Да*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: *Необходимо уточнить*

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма of Rise*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *22°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40 - 60%, +/-10%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *настенн., 2 на конф. стол*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на раб.стол, 1 на конф. сп*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на раб.стол, 4 на конф. сп*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

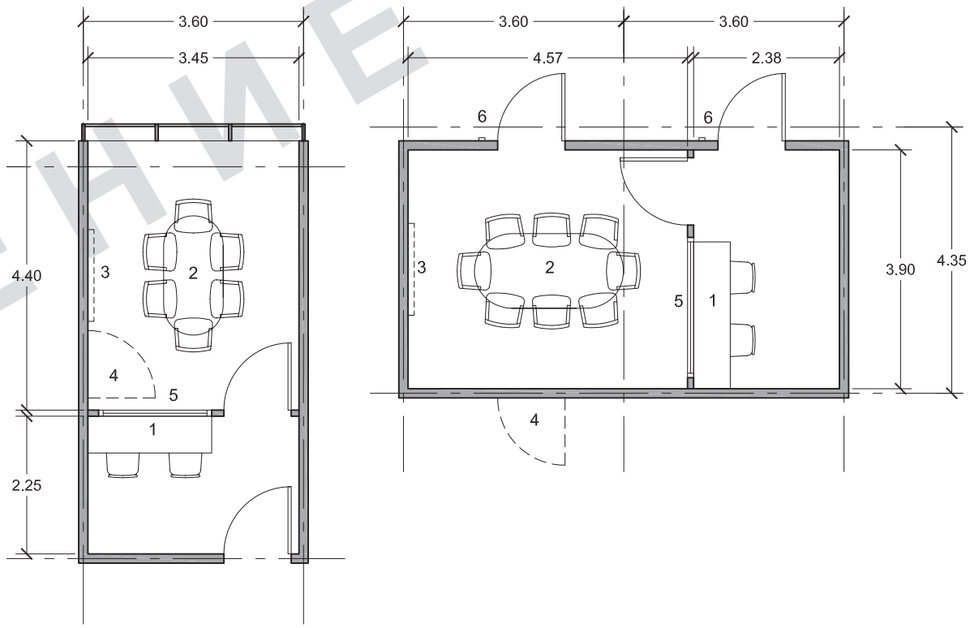
Акустические средства управления: *Чувствит. к шуму*

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: *Нет*

Другое: -



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Масштаб: 1:100

SP1 Лаборатория зоны 3
SP1.6 Лаборатория управления системами передачи данных / связи 28 M2

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Цельный*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Да*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *22°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40 - 60%, +/-10%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на раб. стол*

Кол-во розеток передачи данных: *4 на раб. стол*

Сеть: *Защищенная*

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Нет*

Визуальные средства управления: *Нет*

Акустические средства управления: *Чувствит. к шуму*

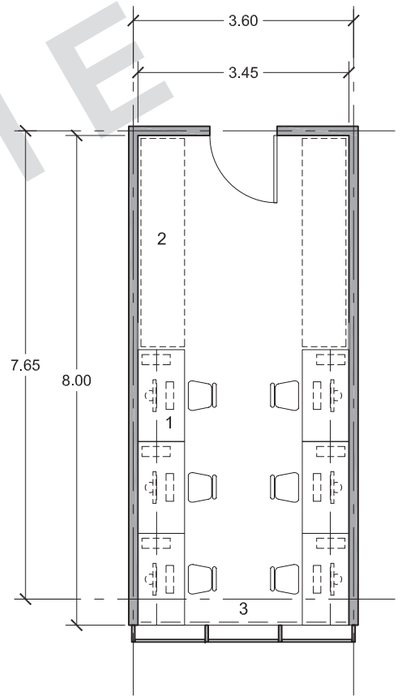
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -

Примечания:



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 3
SP1.8 Лаборатория разработки материалов 73 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Токорассеивающий*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка:

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Феропласт*

Напольные шкафы: *Феропласт*

Пристенные столы: *Epoxy Resin*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Феропласт*

Полки: *Феропласт*

Ящики: *Феропласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Эпоксидная смола*

Чистая вода: -

Горячая/холодная вода: *Да*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: -

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Да*

Лабораторный газ: *Местн.*

Вакуум: -

CO2: *Местн.*

Азот: *Местн.*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма of Rise*

ОВКВ

Общий воздухообмен: *6 в час*

Воздухообмен чистого воздуха: *6 в час*

Давление: *Положительное*

Температура: *21-23°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40 - 60%, +/-10%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Лаб. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: *Датчик присутствия*

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Лаб. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на раб. стол*

Кол-во розеток передачи данных: *4 на раб. стол*

Сеть: *Безопасная*

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Нет*

Визуальные средства управления: *Нет*

Акустические средства управления: *Генератор шумов*

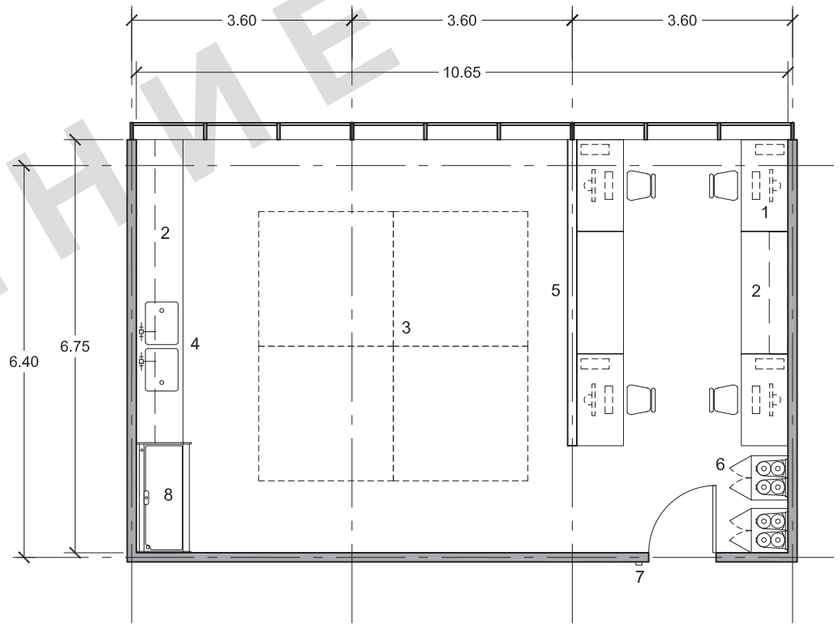
Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: -

Примечания:



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 3
SP1.9 Операционно-имитационный центр 57 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковер - низк. содерж. ЛОС*

Основание: *Винилопласт*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *900мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да (Панель СИД)*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Да*

Столы: *Нет*

Папки: *Необходимо уточнить*

Магнитно-маркерные доски: *Необходимо уточнить*

Доски объявлений: *Необходимо уточнить*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *22°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40 - 60%, +/-10%*

Местные вытяжки: -

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Кабельный канал*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Да*

Аварийное энергоснабжение: *Необходимо уточнить*

ИБП: *Необходимо уточнить*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на раб. стол*

Кол-во розеток передачи данных: *4 на раб. стол*

Сеть: *Безопасная*

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Нет*

Визуальные средства управления: *Нет*

Акустические средства управления: *Чувствит. к шуму*

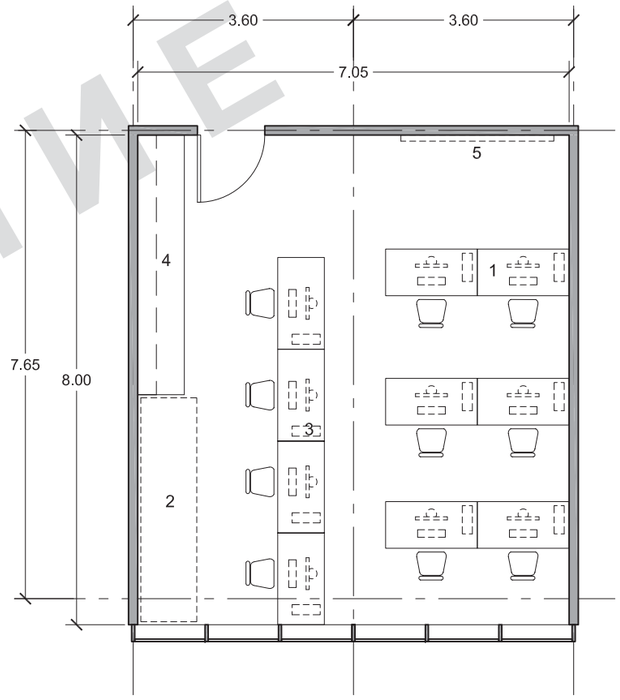
Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -

Примечания:



1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Космические исследования

SP1 Лаборатория зоны 2
SP1.10 Кладовая 12 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Резина*

Основание: *Цельный*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Краска - низк. содерж. ЛОС*

Потолок: *Незащищен. конструкция*

Высота потолка: -

Размер двери: *1100мм, одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: *Фенопласт*

Напольные шкафы: *Фенопласт*

Пристенные столы: *Эпоксидн. смола*

Высота пристенных столов: *940мм*

Поверхность рабочих столов: *Фенопласт*

Полки: *Фенопласт*

Ящики: *Фенопласт*

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Нет*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Нет*

Столы: *Нет*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не важно*

Температура: *22°C, +/- 2°C*

Относительная влажность: *40 - 60%, +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Офисн. стандарт*

Датчик CO2: *Нет*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *Утопленные розетки*

Освещение: *Офисн. стандарт*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Утопленные*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Да*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1*

Кол-во розеток передачи данных: *1*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: *Предотвр. естеств. освещения*

Визуальные средства управления: -

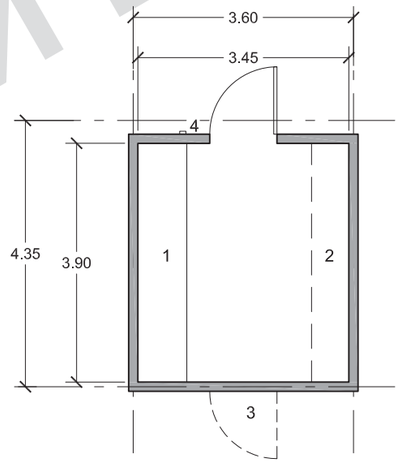
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролир. доступ*

Экранировка: -

Другое: -

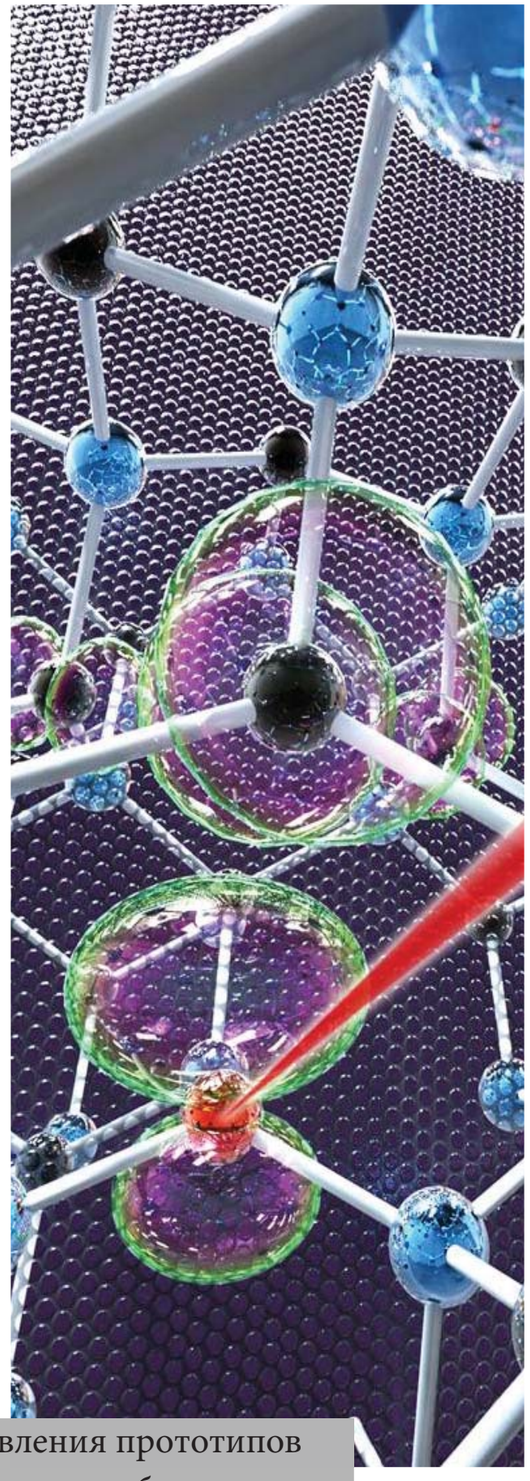


1 Лабораторные столы с коммуникациями (вакуум и сжатый воздух в стандартном варианте, другие коммуникации обеспечиваются на месте)

2 Раковина с водой, очищенной при помощи обратного осмоса и ионного обмена (при необходимости с фильтром тонкой очистки)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Страница намеренно оставлена пустой



Sk Технопарк

Офисы изготовления прототипов
и компьютерные лаборатории

Страница намеренно оставлена пустой

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

			Кол-во	Задание на проектирование (м2)	Не подлежащие изменениям проектные решения (м2)
RO	**Общие исследовательские / вычислительные офисы**				
	RO1	Открытый офис	-	-	24.0
	RO2	Открытый офис	-	-	48.0
	RO3	Комбинированный офис / частный офис	-	-	48.0
	RO4	Комбинированный офис / частный офис	-	-	73.0
	RO5	Конференц-зал	-	-	48.0
CL	**Общие компьютерные лаборатории**				
	CL1	Компьютерная лаборатория	-	-	24.0
	CL2	Компьютерная лаборатория	-	-	48.0
		Общая полезная площадь (м2)		-	N/A

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

RO Общие исследовательские / вычислительные офисы
RO1 Открытый офис 24 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3 м*

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

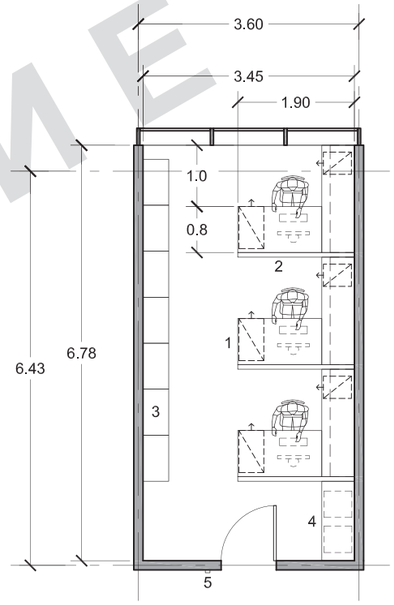
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Настольная система с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу
2 Частная панель
3 Боковые шкафчики
4 Принтерная станция
5 Бесконтактное считывающее устройство

Примечания:

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

Листы технических данных на помещения

RO Общие исследовательские / вычислительные офисы
RO2 Открытый офис 48 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3m*

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

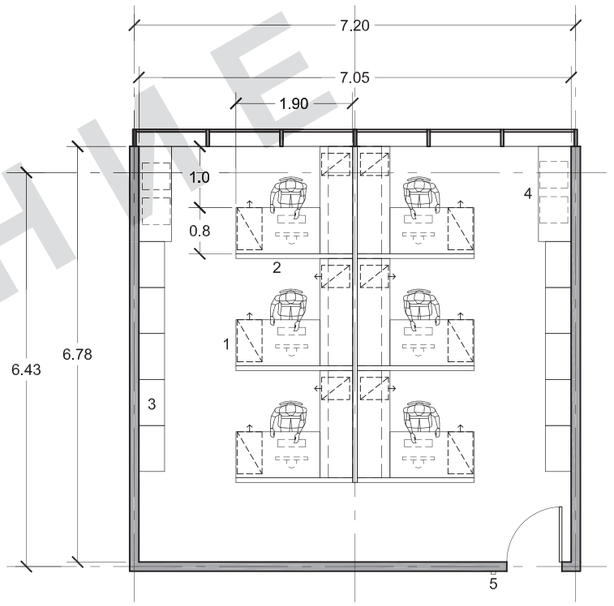
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Настольная система с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу
2 Частная панель
3 Боковые шкафчики
4 Принтерная станция
5 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

RO Общие исследовательские / вычислительные офисы
RO3 Комбинированный офис / частный офис 48 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3m*

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Нет*

Датчики-светорегуляторы: *Нет*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

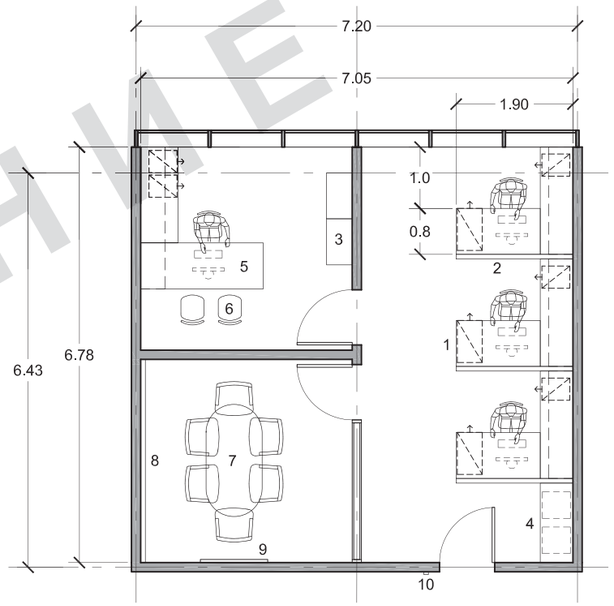
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Настольная система с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу
2 Частная панель
3 Боковые шкафчики
4 Принтерная станция
5 Стол с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу.
6 Кресло для гостей
7 Стол с креслами
8 Лекционная доска
9 Монитор с плоским экраном
10 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

RO Общие исследовательские / вычислительные офисы
RO4 Комбинированный офис / частный офис 69 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3m*

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Да*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Да*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *2 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

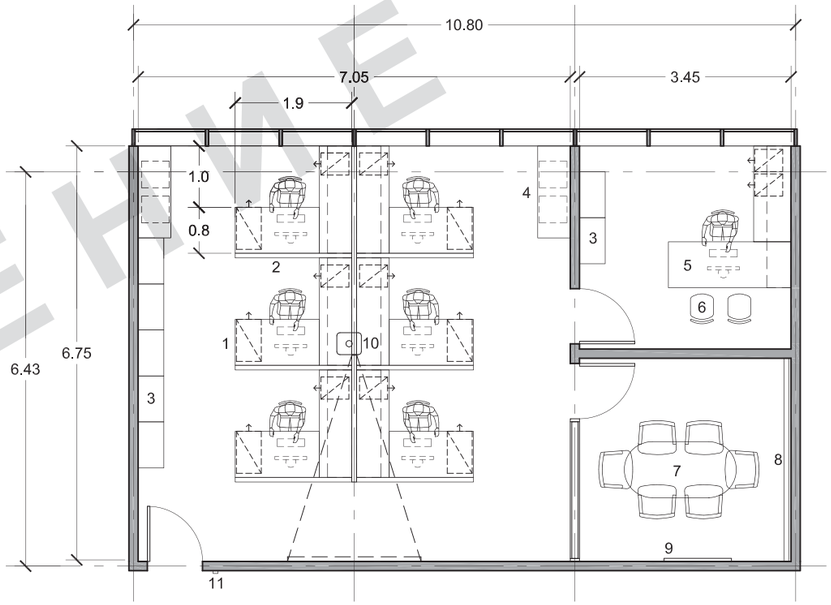
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Настольная система с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу
2 Частная панель
3 Боковые шкафчики
4 Принтерная станция
5 Стол с хранением на подвесных устройствах и подставочных шкафчиках снизу.
6 Кресло для гостей
7 Стол с креслами
8 Лекционная доска
9 Монитор с плоским экраном
10 Подвесной прожектор и экран
11 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

Листы технических данных на помещения

RO Общие исследовательские / вычислительные офисы
RO5 Конференц-зал 48 M2

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3 м*

Размер двери: *900мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Да*

Рабочие столы: *Нет*

Стулья: *Да*

Столы: *Да*

Папки: *Нет*

Магнитно-маркерные доски: *Да*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *230В*

Параметры: -

Розетки: *см. прим. ниже*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *По зонам*

Подсветка: *Нет*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 (минимум)*

Кол-во розеток передачи данных: *см. прим. ниже*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

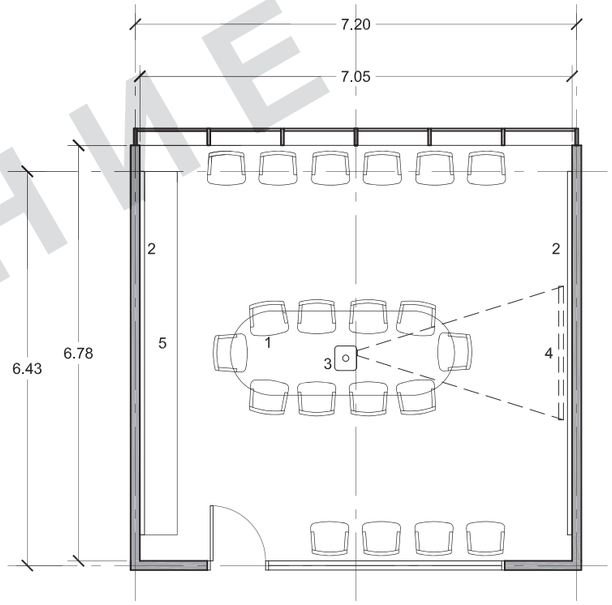
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: -

Экранировка: -

Другое: -



1 Стол с креслами
2 Лекционная доска
3 Подвесной проектор
4 Проэкционный экран
5 Низкий горизонтальный шкаф

Примечания: Стандартное распределение электрических розеток и разъёмов сетей передачи данных на стенах, дополнительные розетки и разъёмы под столом для совещаний в напольных коробках.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

CL Общие компьютерные лаборатории
CL1 Компьютерная лаборатория 24 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3 м*

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

Воздух: *Нет*

Лабораторный газ: *Нет*

Вакуум: *Нет*

CO2: *Нет*

Азот: *Нет*

Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *220В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

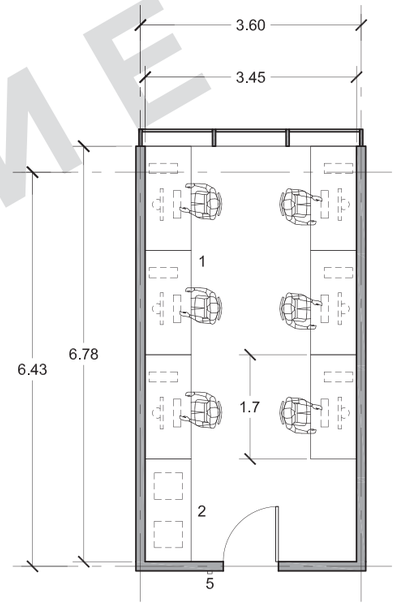
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

Другое: -



1 Стол с полочкой под клавиатуру
2 Принтерная станция
3 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Офисы изготовления прототипов и компьютерные лаборатории

CL Общие компьютерные лаборатории
CL2 Компьютерная лаборатория 48 M2

Листы технических данных на помещения

Масштаб: 1:100

Архитектурные элементы

Пол: *Ковровое покрытие*

Основание: *Эластичное*

Стены: *Гипсовая стеновая плита*

Отделка стен: *Эпоксидная краска с низким содержанием ЛОС*

Потолок: *Звукопогл. потолочная плитка*

Высота потолка: *3 м*

Размер двери: *900 мм одностворчатая*

Корпусная мебель

Настенные шкафы: -

Напольные шкафы: -

Пристенные столы: -

Высота пристенных столов: -

Поверхность рабочих столов: -

Полки: -

Ящики: -

Меблировка и обстановка

Оформление окон: *Да*

Экран проектора: *Нет*

Рабочие столы: *Да*

Стулья: *Офисные*

Столы: *Нет*

Папки: *Да*

Магнитно-маркерные доски: *Нет*

Доски объявлений: *Нет*

Другое: -

Примечания:

Водопровод и канализация

Раковины: *Нет*

Чистая вода: *Нет*

Горячая/холодная вода: *Нет*

Слив в полу: *Нет*

Ниппель для шланга: *Нет*

Отходы: *Нет*

Раковина для промывки глаз: *Нет*

Аварийный душ: *Нет*

Газы

- Воздух: *Нет*
- Лабораторный газ: *Нет*
- Вакуум: *Нет*
- CO2: *Нет*
- Азот: *Нет*
- Другое: -

Пожарозащита

Система: *Система затопления*

Обнаружение: *Скорость подъёма*

ОВКВ

Общий воздухообмен: -

Воздухообмен чистого воздуха: *2-4 в час*

Давление: *Не существенно*

Температура: *22°c +/- 2°c*

Относительная влажность: *40%-60% +/-10%*

Местные вытяжки: *Нет*

Фильтрация воздуха: *Стандарт. для офиса*

Датчик CO2: *Да*

Другое: -

Электрика

Энергоснабжение: *220В*

Параметры: -

Розетки: *1 на стол (мин.)*

Освещение: *Стандарт. для офиса*

Светильники: *Высокоэфф. люминесц.*

Монтаж светильников: *Подвесной*

Датчики присутствия: *Да*

Датчики-светорегуляторы: *Да*

Переключатели: *Необходимо уточнить*

Подсветка: *Необходимо уточнить*

Аварийное энергоснабжение: *Нет*

ИБП: *Нет*

Коммуникации

Кол-во телефонных розеток: *1 на стол (мин.)*

Кол-во розеток передачи данных: *1 на стол (мин.)*

Сеть: -

Часы: -

Системы пейджинговой связи: -

Мониторы/сигнализации: -

Особые требования

Световые средства управления: -

Визуальные средства управления: -

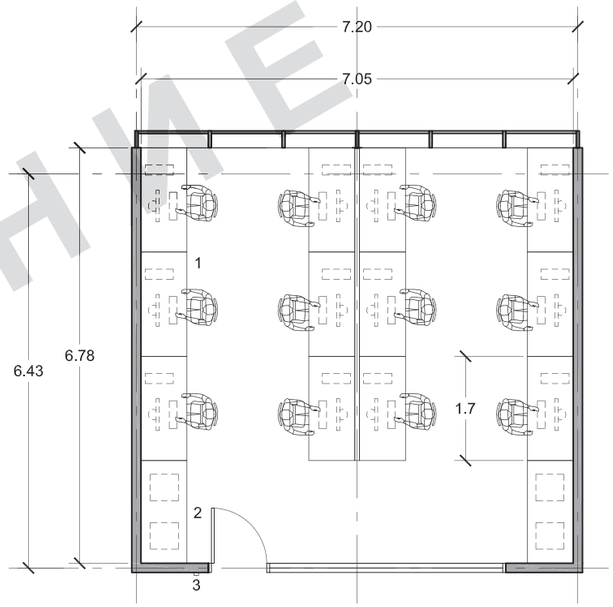
Акустические средства управления: -

Структурные средства управления: -

Безопасность: *Контролируемый доступ*

Экранировка: -

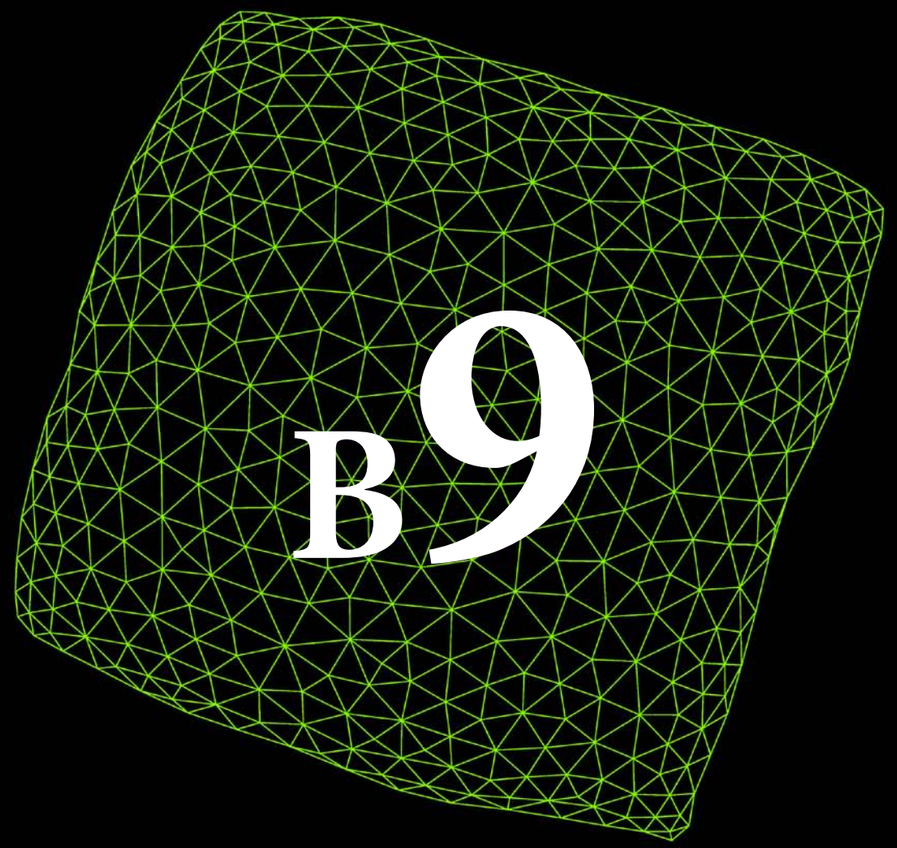
Другое: -



1 Стол с полочкой под клавиатуру
2 Принтерная станция
3 Бесконтактное считывающее устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ

Sk
Сколково



в9

Фасады

Введение

В данном разделе приведены общие принципы построения фасадов и соответствующие предварительные технические допущения по фасадам и стеклянным куполам Технопарка «Сколково».

Освещенные в данном отчете принципы будут проверяться на дальнейших этапах проектирования, путем консультаций с поставщиками и производителями, а также при доработке проектных решений.

Предполагается, что выбранная окончательная конструкция фасадов будет соответствовать ряду требований, включающих в себя:

• соответствие эксплуатационных показателей требуемым значениям G-фактора (фактора магнитного расщепления) и общего коэффициента теплопередачи;

• Архитектурную эстетику и интеграцию с конструкцией здания

• Легкость доступа и обслуживания

• Безопасность применения

• Практичность конструкции

Sk
Сколково

1. Критерии проектирования

Внешние покрытия и материалы фасадов способствуют созданию внутреннего комфорта в помещениях. Правильный подбор материалов и внешних покрытий фасадов является ключевым фактором для уменьшения потерь тепла и обеспечения оптимальных характеристик здания.

Фасад - элемент, оказывающий существенное влияние на создание и поддержание комфортабельного микроклимата в здании, особенно в зоне его периметра. Использование материалов с высокими эксплуатационными характеристиками способствует улучшению показателей внутреннего комфорта.

Основными критериями комфорта являются:

• Температурный комфорт

Температура внутренней поверхности должна максимально соответствовать температуре воздуха внутри помещения.

• Визуальный комфорт

Надлежащий уровень естественного освещения в соответствии с выполняемыми в помещениях работами, регулировка интенсивности света в случаях избыточного освещения либо в местах с высокой контрастностью.

• Акустический комфорт

Снижение пропускания шума, создаваемого снаружи или изнутри здания.

2. Факторы проектирования :

• Внешний вид

В настоящем альбоме приведены возможные решения фасадных систем, возможные варианты материалов для остекления и затемнения, а также решения по панелизации и затемнению куполов.

• Долговечность и стойкость к атмосферным воздействиям

Условия окружающей среды в Москве (широкий климатический температурный диапазон, загрязнения, коррозия, влажность, наносы снега и т. п.) оказывают воздействие на материалы фасадов. Эти материалы должны выдерживать указанные ограничивающие условия, а качество отделки и внешний вид должны поддерживаться в приемлемом состоянии на протяжении длительного периода времени.

• Прочность

Материалы фасадов должны быть прочными и по своей природе сплошными, чтобы после тщательного и пристального их изучения (визуального), они могли быть допущены для изготовления деталей и конструктивных элементов. Для выбора решения, которое будет соответствовать намерениям заказчиков, будут тщательно изучены дополнительные расчеты и строительные чертежи.

• Водоотвод

Отвод всей поверхностной воды с фасадных блоков должен быть регулируемым и должен осуществляться через расположенные дискретно водостоки и водосточные трубы. При этом должны учитываться принятые в РФ специальные положения и строительные нормы, касающиеся отвода ливневых вод.

• Теплопроводные, акустические и огнестойкие характеристики

Эксплуатационные характеристики стеклянных и непрозрачных фасадов зданий будут проанализированы на предмет их соответствия местному климату. Одним из основных факторов, принимаемых в расчет при проектировании оболочки зданий, будет являться необходимость снижения энергопотребления здания без ущерба для поддержания в нем высокого уровня комфорта.

• Снабжение и программа

Выбор фасадов и рекомендуемые методы изготовления в значительной мере обуславливаются требованиями заказчика в отношении сжатых сроков монтажа и высоких эксплуатационных характеристик.

• Экологическая рациональность

Повышенное внимание уделяется ответственности в вопросах экологической рациональности при производстве, монтаже и обслуживании зданий. Важными вопросами также являются энергетические затраты на производство и эксплуатацию, транспортировка, повторное использование материалов и утилизация отходов.

• Безопасность

При разработке проекта будут приняты во внимание все мероприятия, касающиеся индивидуальной безопасности и проектирования фасадов, определенные Российскими нормативами и передовыми международными методиками. Вопросы безопасности, связанные с оболочками зданий, будут рассмотрены совместно с рекомендациями консультантов по безопасности.

• Доступ и обслуживание

Приоритетным вопросом является обеспечение безопасного доступа к остекленным поверхностям с целью их очистки или замены стекол/элементов. В данный момент принципы осуществления доступа находятся на концептуальном этапе и будут разработаны на дальнейших этапах проектирования.

• Фасады нижнего этажа

Остекленные фасады на уровне полуэтажа и уровне 1.
Бетонные колонны основной конструкции расположены с интервалом 10,8 м.

В архитектурном проекте акцент в первую очередь делается на вертикальность фасада.

Выбранная фасадная система является унифицированной; к ее значительным преимуществам относятся взаимозаменяемость модулей и скорость монтажа.

Прочие преимущества системы:

- Относительная легкость внедрения системы непрерывного выравнивания давления

- Легче переносятся вертикальные дифференциальные и горизонтальные перемещения (включая сейсмические воздействия)

- Проникновение воды будет вероятно более локальным

- Лучший контроль качества

- Не требуются наружные строительные подмости

Фасад подвешивается на располагаемую над ним плиту, поэтому средники работают только на растяжение и изгиб.

- Унифицированные навесные стеновые панели заводской сборки максимального размера 1,20 м (ш) x 10,80 м (в) с промежуточными поперечными брусьями

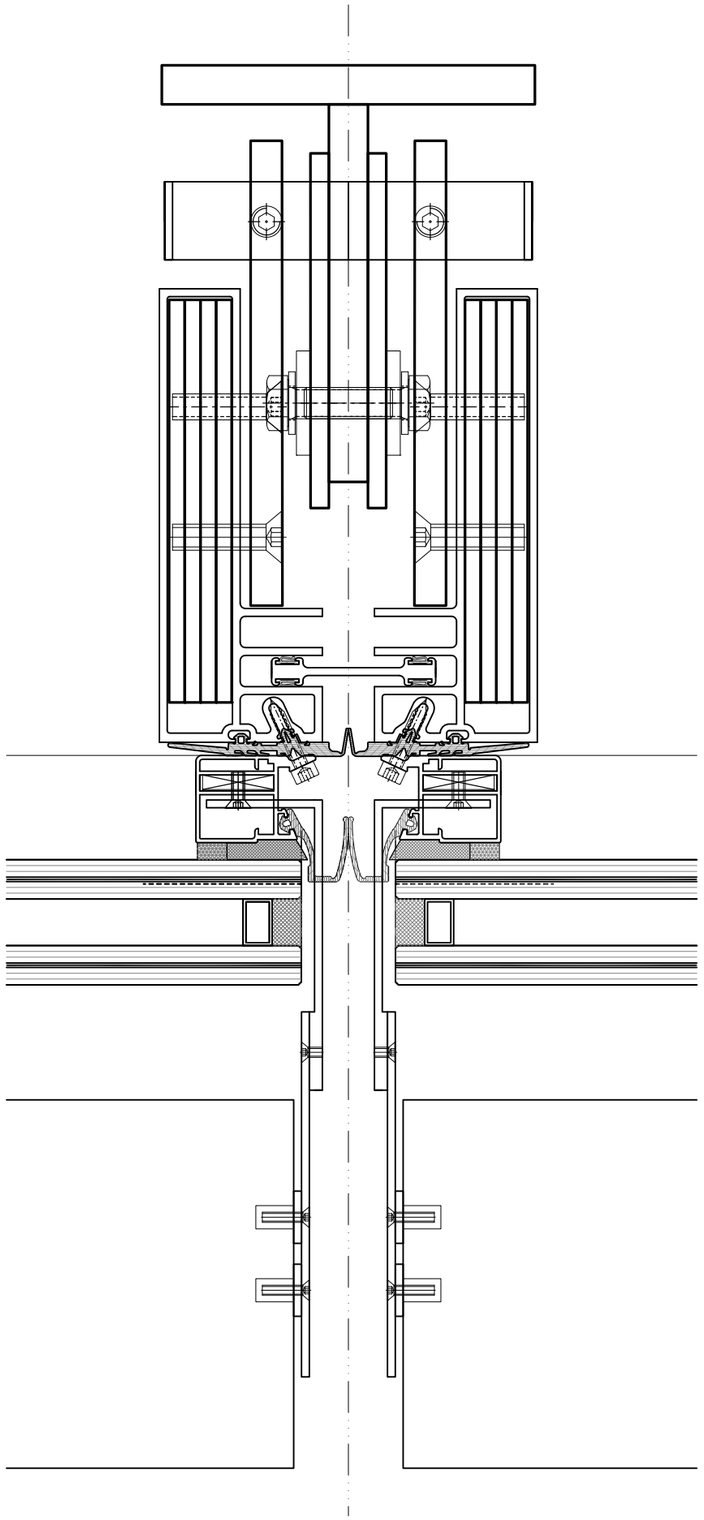
- Изоляционные стеклопакеты максимального размера около 1,20 м (ш) x 3,60 м (в), приклеенные конструкционным силиконом к алюминиевым несущим рамам, которые крепятся к алюминиевым рамным профилям

- Панели перемычки с фриттованным стеклом и изоляцией на разделяющей плоскости мезонина.

- Терморазрывная система с экструдированными алюминиевыми рамными профилями и стальными усиливающими пластинами.

- Крепежные кронштейны с возможностью регулировки под весь диапазон определенных допусков для зданий.

- Внешние вертикальные ребра, алюминиевые экструдированные профили, соединенные со средниками через вертикальные стыки с помощью местных кронштейнов из нержавеющей стали с терморазрывом в местах соединений.



3.2 Фасады верхнего этажа

Предпочтительным вариантом является унифицированная система с фасадными блоками, закрепленными на уровне каждого этажа и подвешенными на располагаемую над ними плиту так, чтобы средники работали только на растяжение и изгиб. Конструкция бетонной плиты способствует ограничению дифференциальных отклонений под действием динамических нагрузок, для чего плита оснащена краевыми бетонными балками жесткости.

• Унифицированные навесные стеновые панели заводской сборки максимального размера 2,40 м (ш) x 4,80 м (в) с промежуточными поперечными брусьями и средниками под обзорное остекление

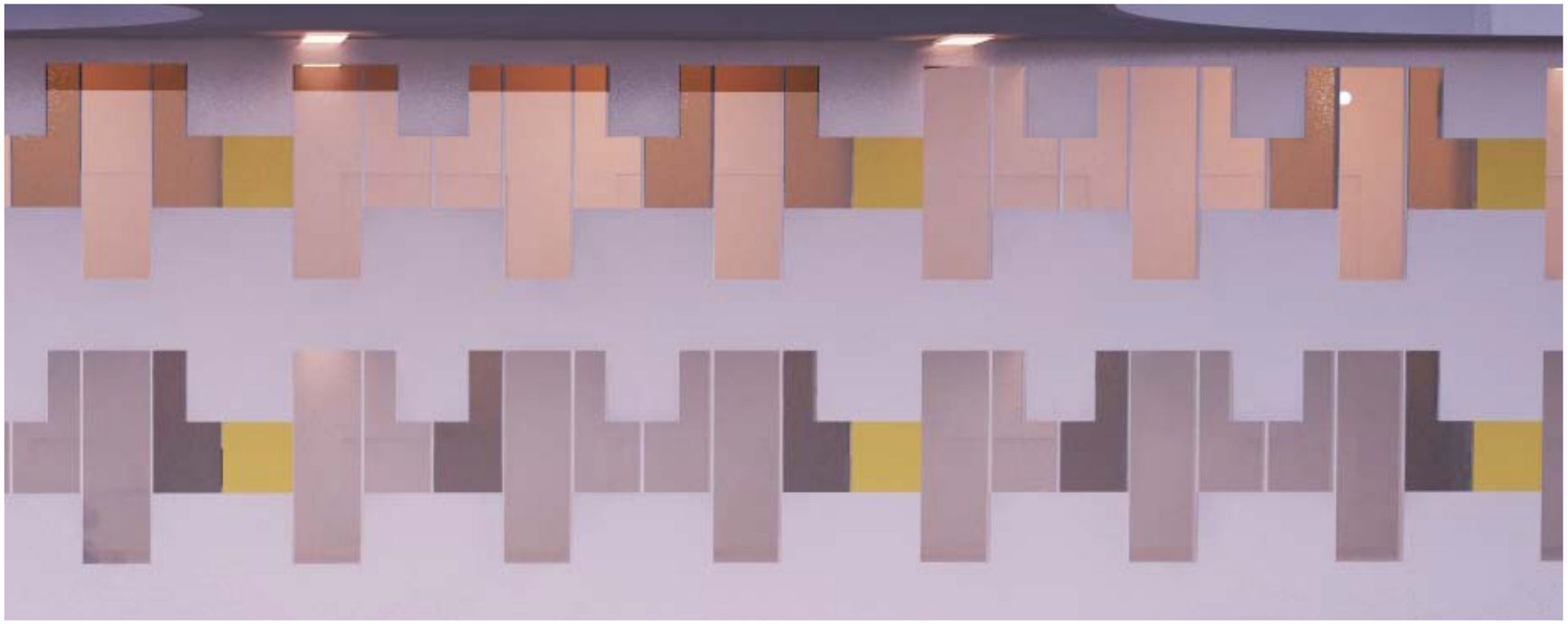
• Изоляционные стеклопакеты, приклеенные конструкционным силиконом к алюминиевым несущим рамам, которые крепятся к алюминиевым рамным профилям

• Изолированные остекленные панели с фриттованным цветным стеклом и металлическая тыльная панель

• Терморазрывная система с экструдированными алюминиевыми рамными профилями

• Крепежные кронштейны с возможностью регулирования под весь диапазон определенных допусков для зданий

• Использование стыков «стекло-стекло» позволяет добиться впечатления полного остекления с внешней стороны



3.3 Фасады помещений силовых установок

Фасад самого высокого уровня представляет собой дождевой экран с модульными панелями, опирающимися на основную и вспомогательную металлоконструкции.

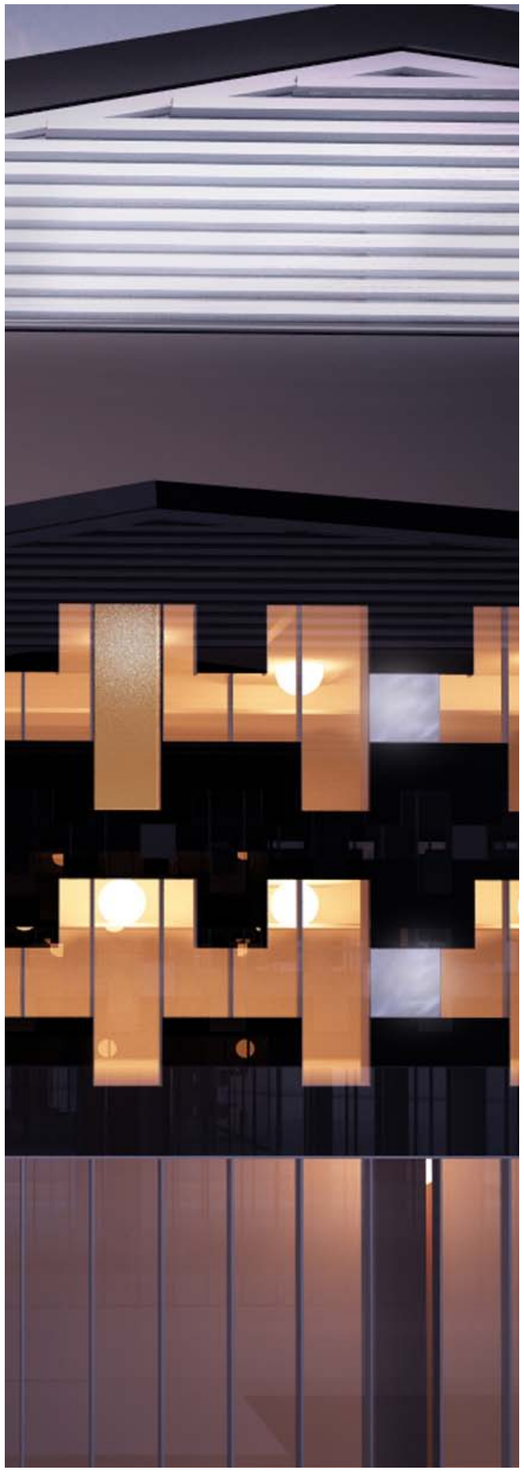
В архитектурном проекте акценты в первую очередь делаются на непрерывность жалюзи и на горизонтальную составляющую. Для достижения эстетичности восприятия с учетом этих акцентов необходимо, чтобы размеры стыков между жалюзи были минимальными.

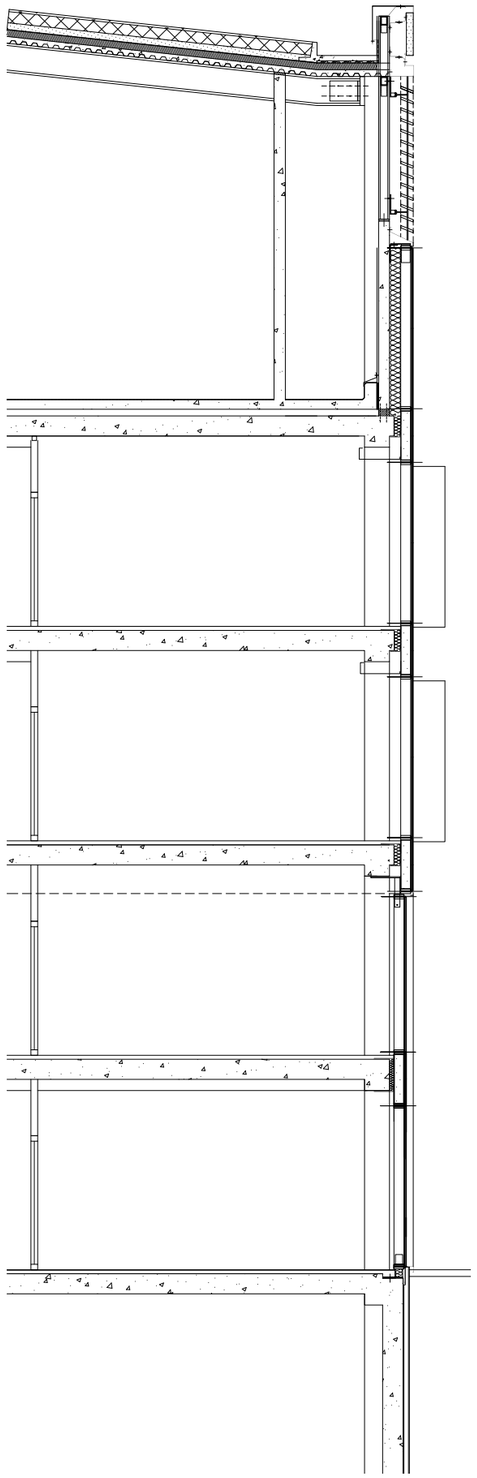
Вторая изолированная стена служит укрытием для чувствительного технического оборудования и при необходимости будет оснащаться воздухозаборными решетками. В пространстве между дождевым экраном и стеной с жалюзи создается область повышенного давления. Данное пространство считается наружным, в нем выполняются герметизация и изоляция плит и устраивается дренаж.

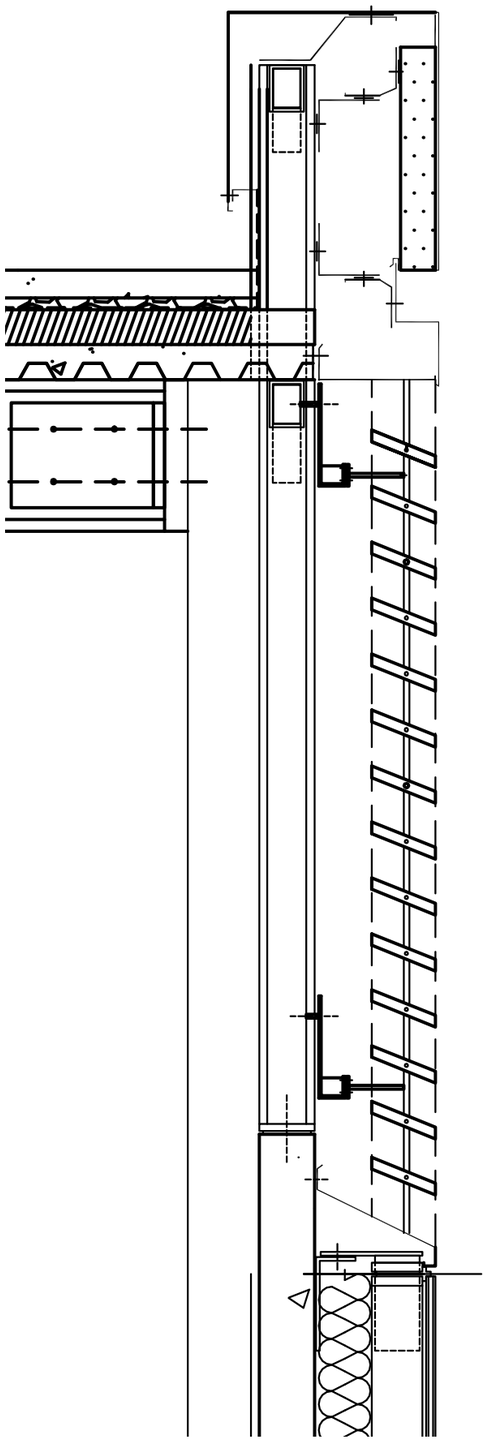
• Панели с жалюзи крепятся ко вспомогательным стальным элементам, перекрывающим промежутки между основными конструктивными элементами.

• Алюминиевые рамные профили.

• Крепежные кронштейны с возможностью регулирования под весь диапазон определенных допусков для зданий, обеспечивающие минимальную видимость вертикальных стыков.





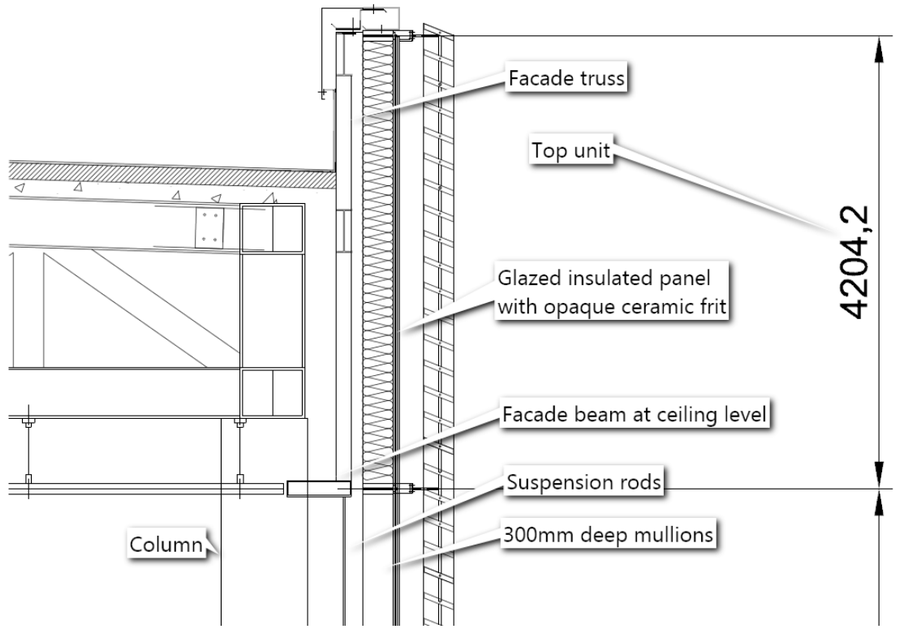


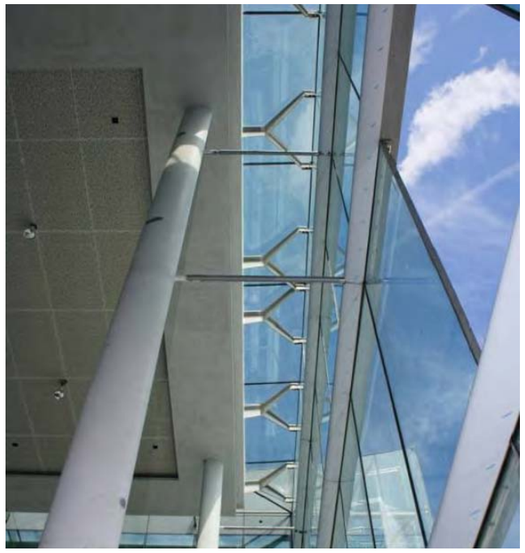
3.4 Фасад галереи

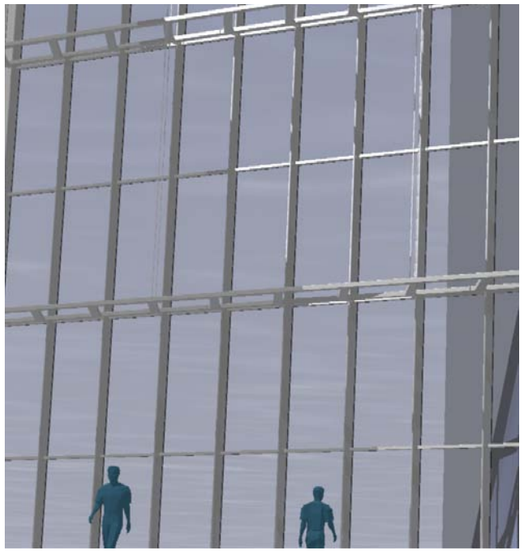
Восточная сторона фасада галереи полностью застеклена и имеет приблизительные размеры 325 м в длину на 15 м в высоту.
Крыша галереи опирается на несущую конструкцию с бетонными колоннами, размещенными с интервалом 10,80 м.
В архитектурном проекте акцент в первую очередь делается на вертикальность фасада. Сходные элементы с фасадом нижнего этажа описаны в разделе 3.1.1.
Предлагаемая структурная схема состоит из унифицированных упрочненных блоков высотой 9,60 м, идущих от нижнего этажа до горизонтальной стальной балки, передающей горизонтальные нагрузки на основные колонны, расположенные с интервалом 10,80 м.
Блоки подвешиваются к балке; чтобы профиль балки был тонким и минимальным, гравитационные нагрузки передаются на несущую конструкцию крыши с помощью подвесок, видимых только сверху фасада.
Специально предназначенная для фасада верхняя ферма несет нагрузки навесных стеновых панелей вне зависимости от остальной конструкции крыши во избежание смещения крыши под действием динамических нагрузок (снега), приводящих к смещению стыков фасадов.

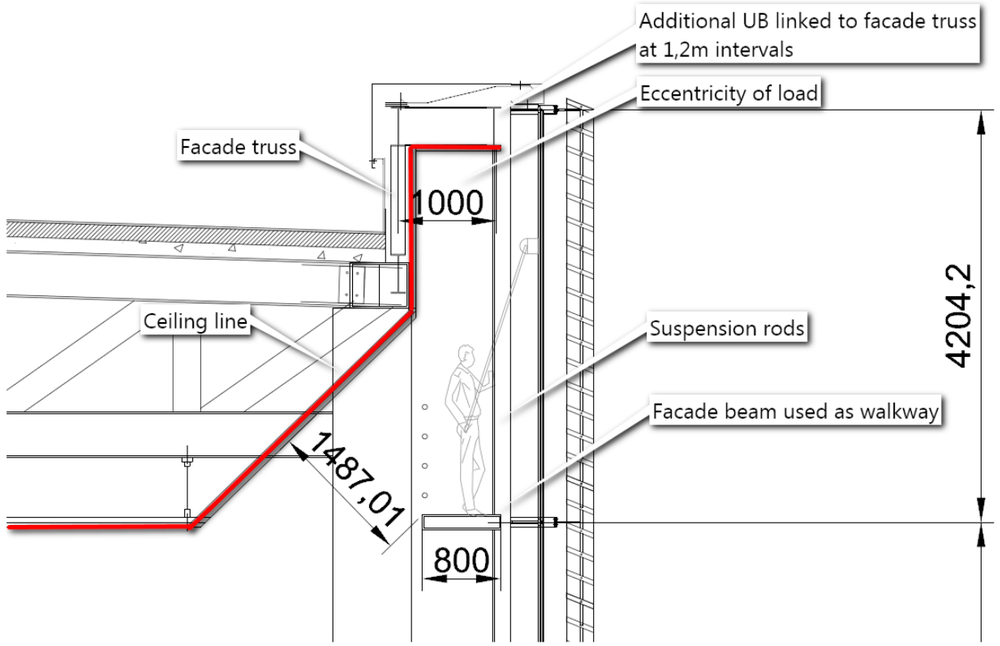
Горизонтальные трубы или жалюзи, размещенные с внешней стороны верхней трети навесных стеновых панелей, обеспечивают надлежащую степень солнечного затенения и способствуют снижению бликов внутри самой галереи.
• Унифицированные навесные стеновые панели заводской сборки максимального размера 1,20 м (ш) x 9,60 м (в) с промежуточными поперечными балками
• Изоляционные стеклопакеты максимального размера около 1,20 м (ш) x 4,80 м (в), приклеенные конструкционным силиконом к алюминиевым несущим рамам, которые крепятся к алюминиевым рамным профилям
• Терморазрывная система с экструдированными алюминиевыми рамными профилями и стальными усиливающими пластинами
• Крепежные кронштейны с возможностью регулирования под весь диапазон определенных допусков для зданий
• Внешние устройства затемнения, алюминиевые экструдированные профили, соединенные со средниками через вертикальные стыки с помощью местных кронштейнов из нержавеющей стали с терморазрывом в местах соединений

Gallery Facade Section Option 1









Sk
Сколково
Sk
Сколково

3.5 Остекленные купола

Располагаемые над галереей остекленные купола в геометрическом плане представляют собой эллипсоидные поверхности. Рисунок панелизации продиктован эстетическим и архитектурным представлением данных объектов, а также степенью стандартизации, обусловленной особенностями изготовления панелей.

Разделение данной теоретической поверхности на плоские панели простой формы необходимо для:

• Поддержания простоты изготовления и монтажа панелей

• Снижения сложности процесса проектирования

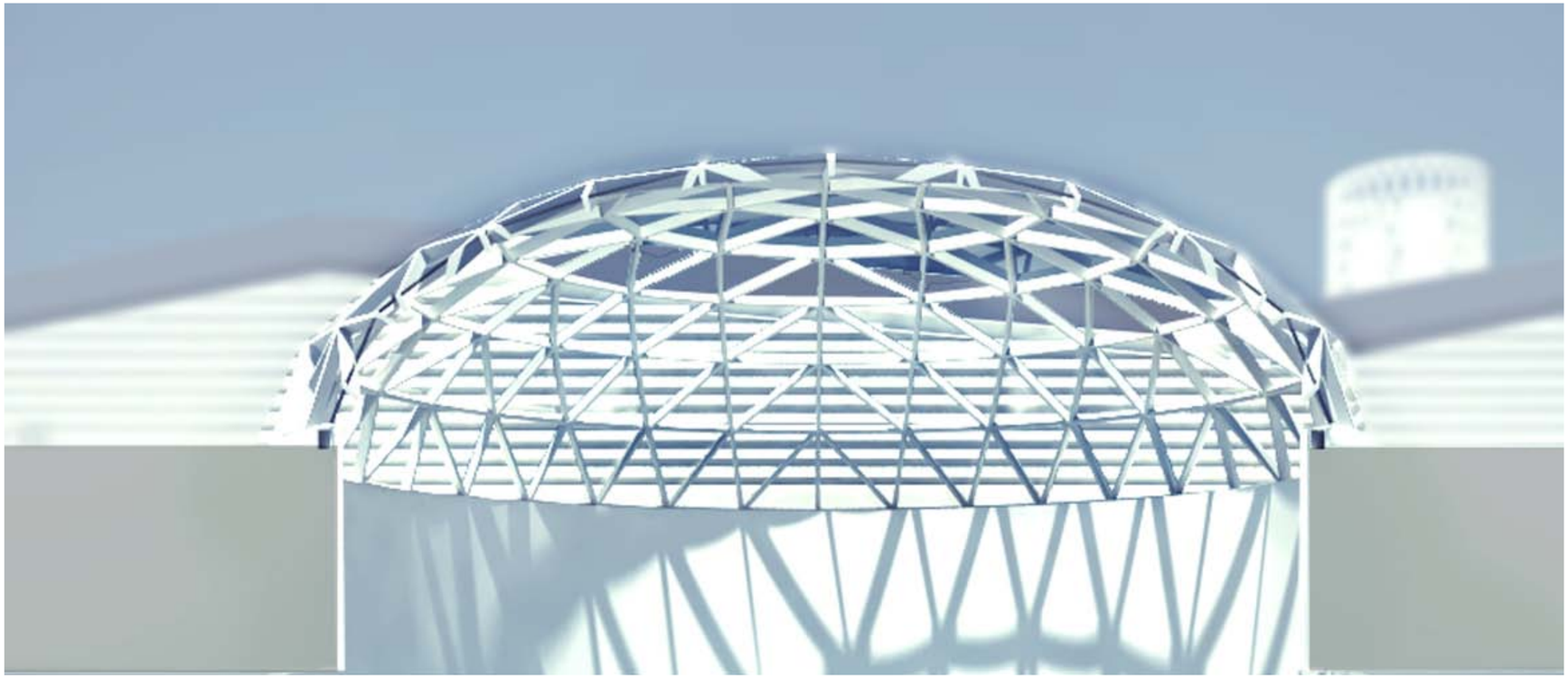
• Снижения затрат

• Сокращения сроков изготовления и монтажа

•Получения определенной унификации типов панелей, способствующей соблюдению всех вышеперечисленных аспектов.

Предварительные расчеты снеговой нагрузки были выполнены для оценки наноса снега на остекленные блоки и определения их максимального размера.

Максимальная нагрузка на купол ожидается на панелях, отклоненных под углом 30° от горизонтали.



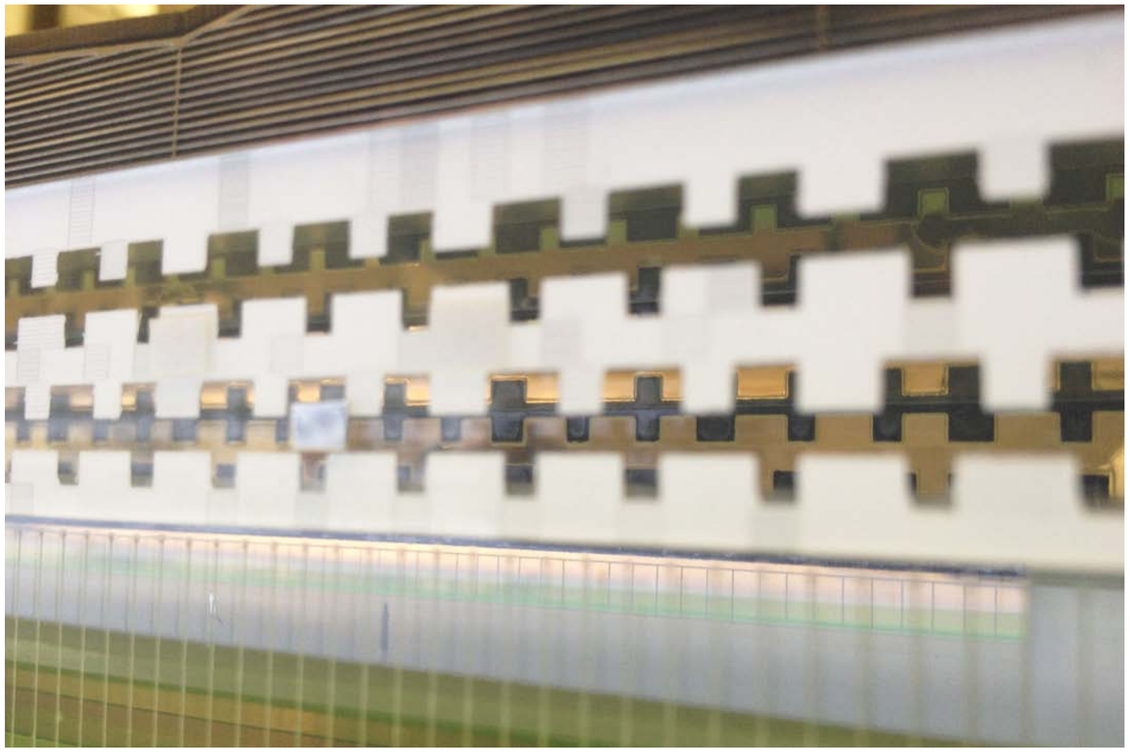
4.0 Очистка и обслуживание

Здания Технопарка полностью окружены пожарными проездами и проездами для МТО. Это является большим преимуществом, позволяющим осуществлять прямой и легкий доступ к навесным стеновым панелям как для их очистки, так и для возможного обслуживания и ремонта.

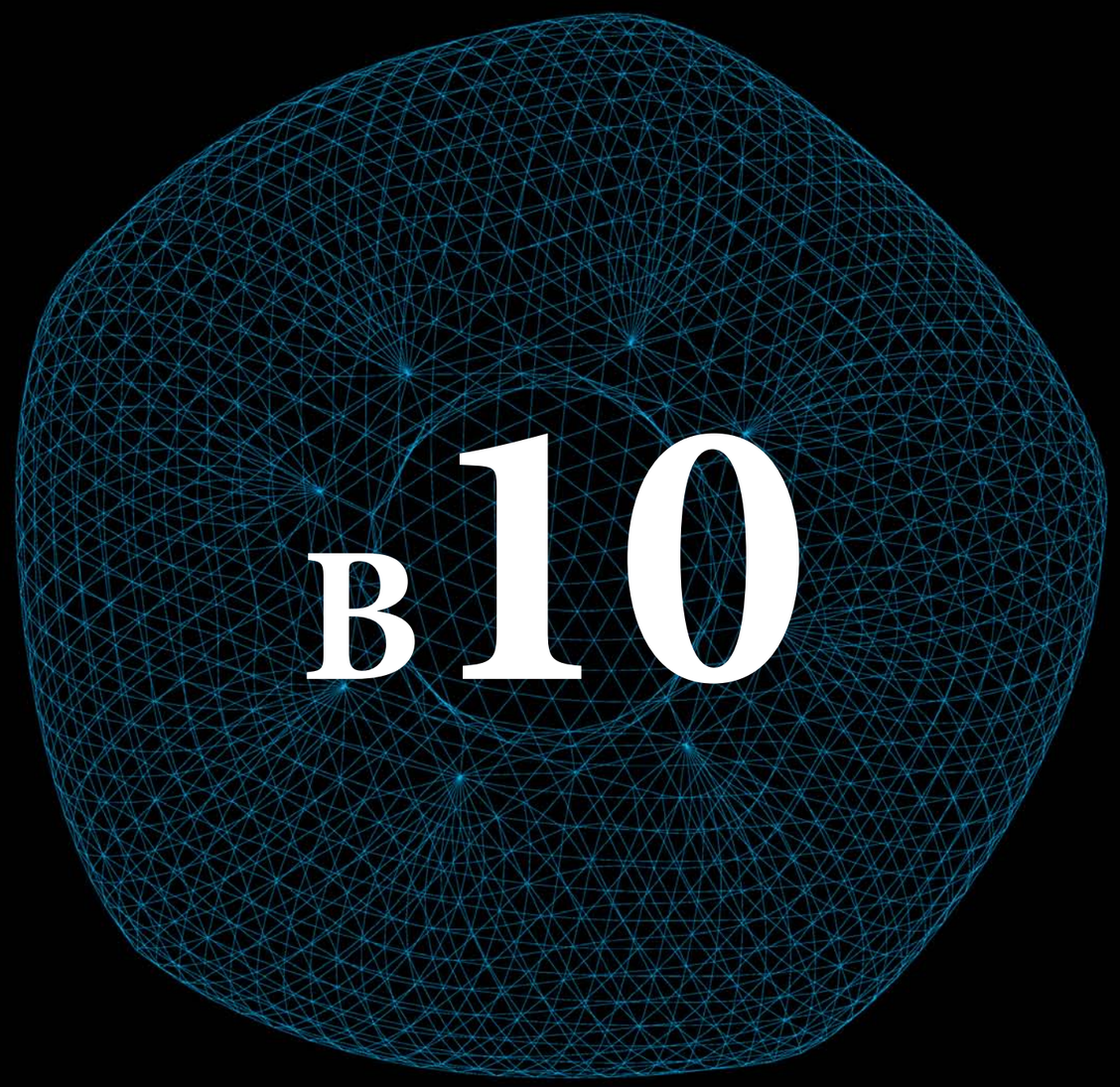
Проезды расположены у оснований всех фасадов, что позволяет автоподъемникам с люлькой (как специализированным, так и смонтированным на автомобильных шасси) достигать любой высоты здания.

Данный подход обеспечит максимальную гибкость с низкими начальными затратами и возможность безопасной эксплуатации при всех погодных условиях.

Что касается куполов галереи, предпочтительным методом их регулярной очистки является использование систем на основе телескопической штанги для мойки (типа «дотянись и мой»). При этом мойщик должен использовать специальные козлы, устанавливаемые на крыше галереи.



Sk Сколково



в10

Материалы для лабораторий и техническое обслуживание лабораторий

Материалы для лабораторий и техническое обслуживание лабораторий

Предназначенные для применения в Технопарке архитектурные покрытия были выбраны таким образом, чтобы свести к минимуму потребность в регулярном уходе или техническом обслуживании. Исходя из соображений безопасности и охраны интеллектуальной собственности уместным будет предположить, что ответственными за большинство общих работ по уборке и очистке будут отдельные начинающие компании, хотя при необходимости можно будет воспользоваться услугами службы по уборке; при этом доступ уборщиков в лаборатории будет осуществляться по графику и под контролем. В лабораториях могут выполняться следующие работы по обслуживанию определенных систем:

a. Настил

В качестве настила пола лабораторий могут быть использованы герметизированный бетон, резиновая плитка или антистатическое покрытие. Выбор типа настила будет в значительной степени обусловлен возможностью его ограниченного обслуживания. При отсутствии необходимости контроля электростатических разрядов будет использоваться резиновая плитка, за исключением помещений с особо тяжелым оборудованием, динамическими нагрузками или процессами, которые могут повредить плитку, в таких случаях будет использоваться герметизированный бетон. Резиновая плитка – долговечный и стойкий материал, удобный для выполнения работ в лабораториях, отдельные элементы которого могут быть легко заменены в случае повреждений или модернизации помещения. Его не требуется покрывать парафином или каким-либо другим покрытием, что обуславливает его широкое использование. Обслуживание резиновых плиток или бетонного покрытия сводится к подметанию и (или) мытью шваброй. Частота уборки зависит от интенсивности выполняемых в помещении работ. В общих лабораториях интервал между уборками может составлять недели, тогда как в сборочных мастерских уборку следует выполнять ежедневно.

В зонах центров коллективного пользования с особо чувствительным оборудованием (например, чистые помещения) должно учитываться полное сопротивление системы покрытия, а не просто сопротивление отделки. В зонах с преимущественно влажным микроклиматом, таких как виварий или участки мойки лабораторной посуды и утилизации отходов, будут использоваться системы на основе смол с высокими эксплуатационными характеристиками, таких как эпоксидная смола или уретан с заглаженной поверхностью. Это позволит противостоять вредному воздействию от частых обработок смыванием и химических обработок. При необходимости указанные системы могут быть наложены поверх гипсокартона.

b. Стены

Как правило, перегородки будут выполняться из стоек из тонкостенного профиля и гипсокартона. Такая конструкция является достаточно гибкой, внутри нее может быть размещена электрическая проводка и водопроводная система для лабораторий, ее легко монтировать, модифицировать и ремонтировать. В целях удобства монтажа изоляции, экранирования и проводки инженерных коммуникаций толщина перегородок может быть различной. Хотя в большинстве случаев будет выполняться непосредственная окраска гипсокартона, также при необходимости возможно ламинирование облицовочных листов другого материала поверх гипсокартона В зонах с неблагоприятным или влажным микроклиматом, таких как сборочные мастерские и виварий, перегородки будут выполнены из противоударного гипсокартона, цементно-стружечной плиты или бетонных стеновых блоков. На эти материалы позже будут нанесены покрытия с высокими эксплуатационными показателями, например, на основе эпоксидной смолы или уретана, выбираемые исходя из условий помещения.

В качестве перегородок чистого помещения будут использоваться модульные сборные узлы, разработанные специально для зон изготовления полупроводников. Выбор конструкции перегородок для проекта будет сделан на основании эксплуатационных требований и возможности ограниченного обслуживания. Поскольку интервалы чистки поверхностей в виварии и чистом помещении будут отличаться, материалы выбираются исходя из их возможности выдерживать соответствующие воздействия.

c. Потолки

Основной подход проектирования потолочных перекрытий, применяемый для зон 1 и 3 общих лабораторий – оставить открытой конструкцию и потолочную инфраструктуру во всех возможных местах для обеспечения максимального доступа к подлежащим обслуживанию элементам и сведения к минимуму сложности реконфигурации и затрат на нее. Открытая бетонная поверхность будет герметизирована во избежание ее истирания со временем и загрязнения воздуха лаборатории.

Изложенный подход упростит доступ к периодически обслуживаемым элементам, таким как арматура регулирования воздушного потока, отсечная арматура и устройства сети передачи данных. В то же время этот подход позволит выполнять реконфигурацию специфических инженерных систем под любые варианты оснащения общих лабораторий без необходимости съема и повторной установки потолочных систем, что тем самым приведет к экономии времени и средств. На участках, где инфраструктура скорее всего будет очень плотной и визуально неэстетичной (например, в зоне 2), конструкция большинства помещений будет предусматривать наличие подвесных потолков.

Для определенных вариантов оснащения биомедицинских лабораторий с повышенными требованиями к чистоте воздуха, таких как помещения для работы с тканями или клеточными культурами, предусмотрено использование звукопоглощающих потолочных панелей с майларовым или уретановым покрытием. Такие участки в основном сосредоточены в зоне 2 внутри каждого лабораторного блока, и в них изначально запланировано наличие потолка.

В специализированных лабораториях будет использован целый ряд различных потолков: от перфорированных алюминиевых панелей в помещениях для высокоточной микроскопии, таких как помещение растровой электронной микроскопии, помещение трансмиссионной электронной микроскопии и зоны чистых помещений, до твердых потолков с покрытием, обладающим повышенными характеристиками, и упрочненных стекловолокном пластиковых панелей в помещениях вивария; параметры потолков тщательно подбираются в соответствии с требованиями к чистоте для проведения научных экспериментов и требованиями по обслуживанию.

d. Двери

В помещениях общих лабораторий предлагается установить герметичные массивные деревянные двери с остеклением максимально допустимого размера (в соответствии с требованиями норм). Благодаря такому подходу сборка дверей будет надежной, двери смогут выдержать большое число установок, повторных установок и смогут долго храниться. Помимо этого, данный подход поспособствует усилению безопасности в помещениях лабораторий вследствие максимального увеличения их обзорности благодаря остеклению дверей. Двери такого типа будут в достаточной степени надежными, при этом позволяя использовать целый ряд вариантов их облицовки, сочетающейся с эстетической точки зрения с общей палитрой Технопарка. В особых лабораторных зонах, таких как виварий, будут установлены упрочненные стекловолокном пластиковые двери с высокими эксплуатационными характеристиками и смотровыми окошками (при необходимости с фильтрацией красного цвета). Такая гидрофобная дверная система является прочной и способна противостоять ударам, обработке смыванием и воздействию химической дезинфекции, являющихся частью нормального режима работы вивария. Помимо этого, она препятствует поселению паразитов в дверной конструкции.

В чистых помещениях, требующих разделения рабочих зон, будут установлены автоматические сдвижные двери с аварийными механизмами автоматического открытия для сведения к минимуму прерываний ламинарного потока внутри чистых отсеков. Зоны остекления будут максимально увеличены в данных помещениях для обеспечения наибольшей безопасности. В светочувствительных зонах или зонах со стабилизированным ультрафиолетовым излучением на такое остекление будет наклеена желтая фильтрационная пленка для защиты происходящих внутри процессов. По всей территории Технопарка будет применяться ряд специализированных типовых дверей, необходимых для помещений, требующих экранирования; в связи с этим требования в отношении дверей с экраном от радиочастотных, электромагнитных помех и ионизирующего излучения, как и в отношении их размещения, будут определены для внесения их в проект на этапах, следующих после этапа не подлежащих изменениям проектных решений.

e. Корпусная мебель

Учитывая соблюдение принципов модульности и гибкости проекта «Технопарк», проектная группа выбрала в качестве рекомендуемого стандарта шкафы из фенопласта. Одной из торговых марок этого материала является марка Trespa.

Использование шкафов из фенопласта обуславливается тем, что данный материал является очень стойким и будет сохранять свой внешний вид (при успешно выполненных установках оборудования) лучше, чем дерево или металл. Поскольку внешний вид фенопластовых панелей зависит от выбора облицовочного листа, можно выбирать цвета или различные текстуры под дерево для достижения требуемого эстетического восприятия. Также фенопласт обладает отличными свойствами устойчивости к химическим воздействиям и влагоустйчивости, в связи с чем он подходит для применения в мастерских с жесткими условиями, стандартных биохимических лабораториях, либо в зонах выполнения работ с интенсивным использованием кислот, таких как отсек жидкого травления в чистом помещении.

f. Лабораторные столешницы

Рекомендуемым проектным стандартом для Технопарка является использование рабочих поверхностей из эпоксидной смолы (такой как эпоксин) для лабораторных пристенных столов. Данный материал соответствует промышленным стандартам для прочных, не требующих обслуживания лабораторных поверхностей. Он обладает отличными свойствами устойчивости к химическим воздействиям и температурам и сохраняет свой внешний вид на протяжении долгих лет использования в лабораторных условиях.

В зонах, в которых не используются химические вещества, но столешницы могут быть подвергнуты физическим повреждениям (трение, ударные нагрузки и т. п.), проектом также избирательно предусматривается использование деревянных разделочных столешниц пристенных столов. Этот материал будет выбран для сборочных мастерских; также его можно выбрать по каталогу для проектов общих лабораторий. Начинающие компании, деятельность которых сосредоточена на небольших лабораториях электроники, роботизации и т. п., могут предпочесть использование деревянных столешниц, поскольку дерево – более мягкий и неприхотливый материал, нежели устойчивая к химическому воздействию и сверхтвердая эпоксидная смола. Деревянные столешницы могут быть отделаны износостойким полиуретаном, как правило, не требующим обслуживания, который можно подкрашивать при необходимости.

g. Вытяжные шкафы

Большинство вытяжных шкафов, используемых в проекте, стандартной металлической конструкции. При необходимости имеется также возможность выбора из каталога проекта специальных вытяжных шкафов для работы с фтористоводородной кислотой, хлорной кислотой и вытяжных шкафов с высокой коррозионной устойчивостью. Вытяжные шкафы для использования в помещениях с коррозионной средой, таких как чистое помещение, будут выполнены из полипропилена. Вытяжные шкафы общих лабораторий будут сконфигурированы для типового монтажа; в их состав будут входить средства для хранения кислот и легко воспламеняемых веществ в напольных шкафах, местный вакуумный насос в звуконепроницаемом шкафу с непосредственной вентиляцией за регулирующей заслонкой и возможностью подачи сжатого воздуха при потребности в нем. Другие специальные лабораторные газы могут подводиться по трубам к каждому вытяжному шкафу из местного баллона по необходимости.

Вытяжные шкафы для специальных лабораторий будут установлены с подводом газов, выбираемых в каждом конкретном случае. Вытяжные шкафы не оборудованы раковинами, если это не оговаривается особо в случае использования их в определенных специальных лабораториях.

Все вытяжные шкафы оснащены датчиками скорости потока воздуха на шторках и сигнализацией; датчики и сигнализация подключені к системе управления зданием. В целях поддержания экологической рациональности всего Технопарка некоторые вытяжные шкафы будут оснащены автоматическими механизмами закрытия шторок и датчиками присутствия, опускающими шторки в случае продолжительного отсутствия исследовательского персонала возле шкафа. Это гарантирует оптимальную эксплуатацию вытяжных шкафов с переменным расходом воздуха в помещениях, в которых общее число вытяжных шкафов превышает нормальную мощность вытяжной вентиляции, требуемую для вентилирования помещения с находящимся в нем персоналом. В большинстве случаев предполагается, что количество вытяжных шкафов в общих лабораториях будет достаточно небольшим и их можно будет сконфигурировать на расход постоянного объема воздуха без использования автоматического механизма закрытия шторок.

В мероприятия по обслуживанию вытяжных шкафов будет включена ежегодная процедура их сертификации, в рамках которой независимое агентство или группа по контролю гигиены и безопасности окружающей среды Технопарка будет производить оценку эксплуатации и безопасности вытяжных шкафов.

h. Экранирование для защиты от излучений

В рамках Технопарка имеется несколько типов экранирования для защиты от излучений, необходимого для использования в целях безопасности, устойчивости к внешним воздействиям и соблюдения чистоты исследований. Устройство экранирования от электромагнитных/радиочастотных помех, магнитных полей и ионизирующего излучения будет необходимо выполнить для специальных лабораторий (центров коллективного пользования и экспертно-консультационных центров) и, возможно, для некоторых общих лабораторий. В специальных лабораториях концепция внедрения необходимого экранирования соответствующего типа в конструкцию объекта будет рассмотрена на следующем этапе проектирования, поскольку в задании на проектирование или в предпроектном отчете не изложены специальные требования по экранированию.

Для общих лабораторий будет применена концепция экранирования источника ионизирующего излучения. Экранирование источника радиации будет являться обязанностью арендатора вне зависимости от инфраструктуры, предоставляемой Технопарком. В случае требования арендатором экранирования от электромагнитных помех всего снимаемого им блока или отдельного помещения внутри блока такое экранирование будет проектироваться отдельно в каждом конкретном случае.