



**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека
Российский научно-исследовательский противочумный
институт «Микроб»**

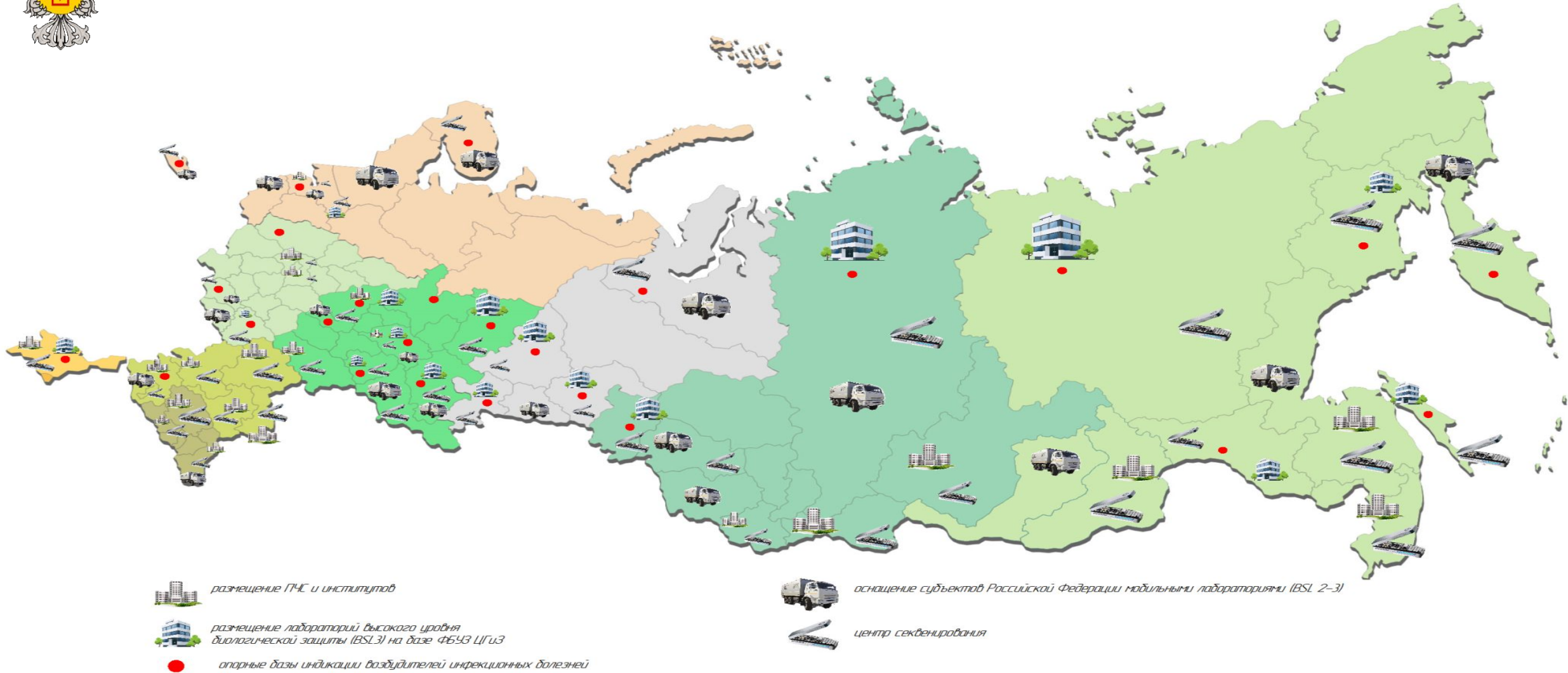
***Подготовка технических заданий на проектирование по
мероприятиям учреждений противочумного профиля и
мероприятиям создания лабораторной сети уровня BSL-3
(состав и основные проектные решения зданий лабораторий)***

Главный инженер ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» К.М. Морозов

г. Саратов, 2021



Единая сеть мониторинга и идентификации возбудителей инфекционных болезней при реализации «Санитарного щита»



- ◆ Модернизация противочумных учреждений;
- ◆ Развитие сети лабораторий высокого уровня биологической безопасности для оперативной расшифровки и изучения опасных и неизвестных инфекций на базе ФБУЗ «Центры гигиены и эпидемиологии».



Административно-лабораторный корпус противочумной станции

За основу противочумной станции взято здание административно-лабораторного корпуса с несущим монолитным железобетонным каркасом и инженерными системами биологической безопасности:

- ограждающие строительные конструкции
- системы вентиляции и кондиционирования воздуха
- системы спецканализации, сбора и обработки сточных вод
- системы передаточных устройств
- санитарные пропускники
- технологические и санитарно-технические системы



Проектируемое здание административно-лабораторного корпуса 6-этажное с эксплуатируемым подвалом, имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 14,7x36,0 м.

Нормативные документы:

- СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
- СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения"
- СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования».
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 1 апреля 2015 г. № 274 "Об организации деятельности системы противочумных учреждений Роспотребнадзора."
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 15.07.2021) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
- СП 2.1.3678-20 Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг
- ВСН 64-064-88 «Инструкция по строительному проектированию предприятий медицинской и микробиологической промышленности»
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
- СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг"
- МУ 1.3.2569-09 «Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I-IV групп патогенности»
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года N 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»
- ГОСТ ИСО 14644-1-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды»
- ГОСТ 33044-2014 «Принципы надлежащей лабораторной практики»
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 г. N 1309 «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и формы паспорта безопасности этих объектов (территорий)»



Характеристики административно-лабораторного корпуса противочумной станции

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Количество этажей	шт.	6
2	Этажность здания	шт.	7
3	Площадь застройки		529,2
4	Общая площадь здания		3692,4
5	Обеспечение уровня биологической безопасности		BSL-3
6	Площадь лабораторий уровня BSL-3	м ²	755,04
7	Количество административных этажей	шт.	2
8	Количество лабораторных этажей	шт.	3
9	Количество технических этажей	шт.	2
10	Высота этажа	м	3,0
11	Высота цоколя	м	3,0
12	Высота технического этажа	м	2,8
13	Штатная численность персонала	чел.	120
14	Расчетный период эксплуатации	лет	50
15	Работа с микроорганизмами		I-IV групп патогенности
16	Система термической обработки стоков		наличие





Цокольный этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

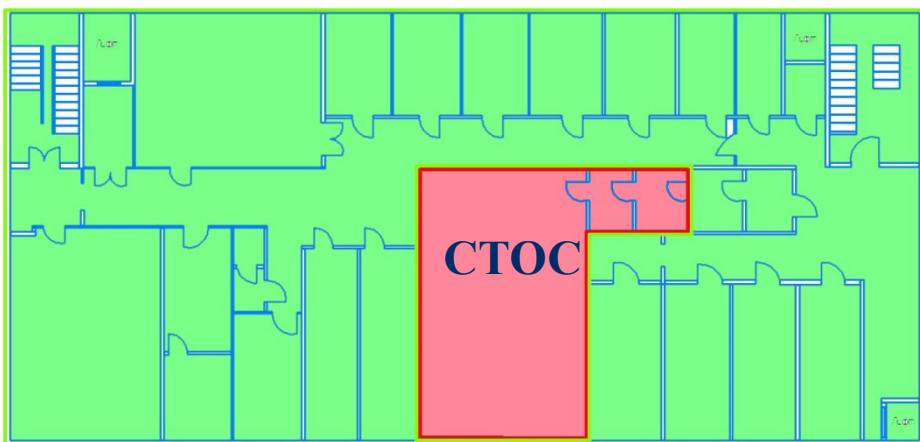
на территории «Чистой» зоны:



- ❖ лаборатория эпизоотологического мониторинга и неспецифической профилактики;
- ✓ лабораторная комната для осуществления входного контроля дезинсекционных препаратов с отдельным входом;
- ✓ лабораторная комната для содержания чистых животных или отловленных живых диких грызунов для прохождения карантина;
- ✓ лабораторная комната для содержания и разведения членистоногих, необходимых при осуществлении контроля дезинсекционных препаратов;
- ✓ лабораторная комната для проведения газожидкостной хроматографии;
- ✓ комната для обеззараживания (дезактивации);
- ✓ складское помещение для хранения полевого имущества;
- ✓ зоолого-паразитологический музей.

- административно-хозяйственные подразделения
- водоподготовка;
- электрощитовая;
- вентиляционная камера;
- моечная;
- складские помещения (для хранения СДЯВ; для хранения, выдачи и учета средств дератизации и дезинсекции; прочего инвентаря);

ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ (ПОДВАЛ)
(ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ, СТАНЦИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СТОКОВ ПЧС)



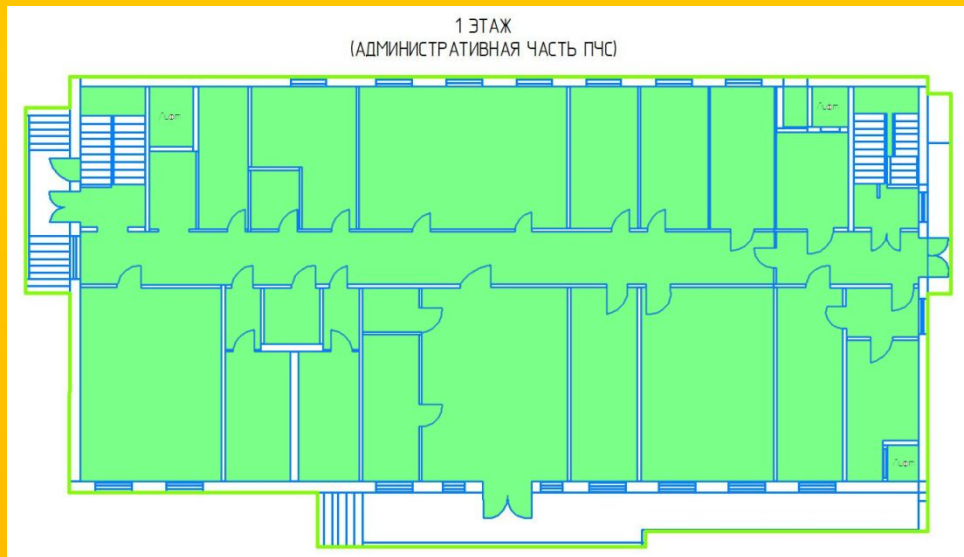


Первый этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции



На первом этаже запроектированы:

- вестибюльная группа с помещением охраны и гардеробом верхней одежды посетителей;
- конференц-зал;
- серверная;
- учебный класс;
- канцелярия;
- кабинеты;
- бухгалтерия;
- архив;
- уборные мужская и женская;
- помещения приема и кодирования проб с ОТДЕЛЬНЫМ ВХОДОМ.





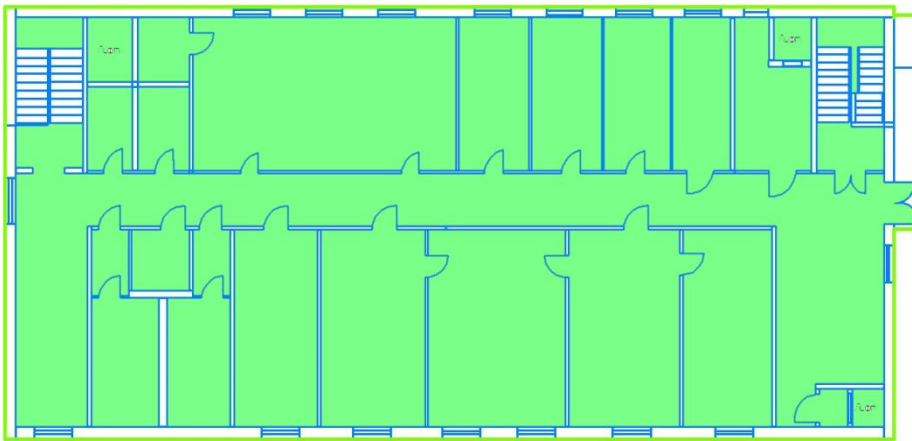
Второй этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции



На втором этаже запроектированы:

- административные помещения;
- приемная;
- кабинет руководителя с комнатой отдыха;
- комната совещаний;
- кабинеты;
- комната персонала;
- переговорная;
- уборные мужская и женская.

2 ЭТАЖ
(АДМИНИСТРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЧС)





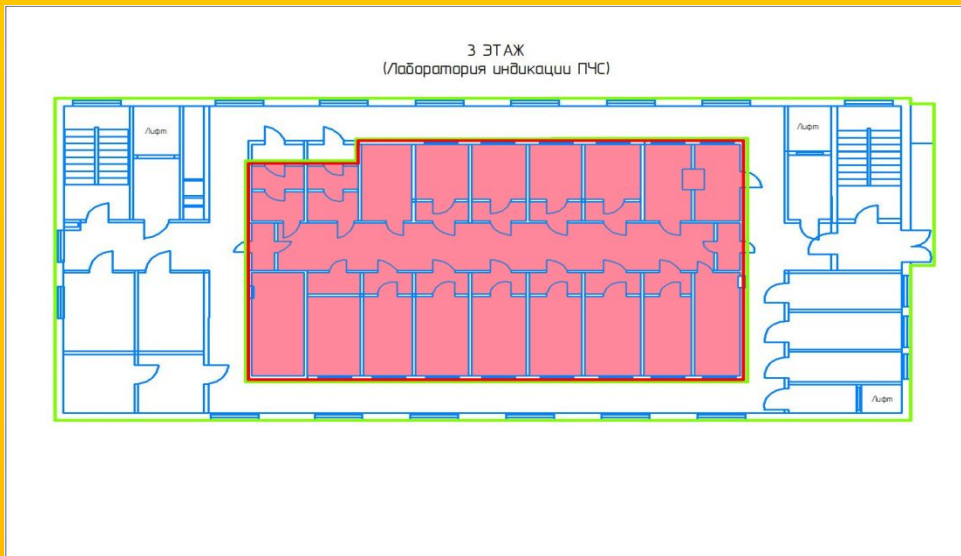
Третий этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На третьем этаже запроектирована лаборатория индикации ПБА.



На территории «заразной» зоны лаборатории расположены следующие помещения:

- помещение для приема исследуемого материала;
- помещение для предварительной подготовки проб исследуемого материала;
- помещение для проведения иммунологических исследований проб из объектов окружающей среды методом ИФА;
- помещение для проведения иммунологических исследований проб клинического материала методом ИФА;
- помещение для проведения исследований методом секвенирования;
- помещения для проведения исследований методом полимеразной цепной реакции;
- автоклавная (помещение для загрузки «заразного» материала);
- вспомогательные помещения.





Третий этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На третьем этаже запроектирована лаборатория индикации ПБА.

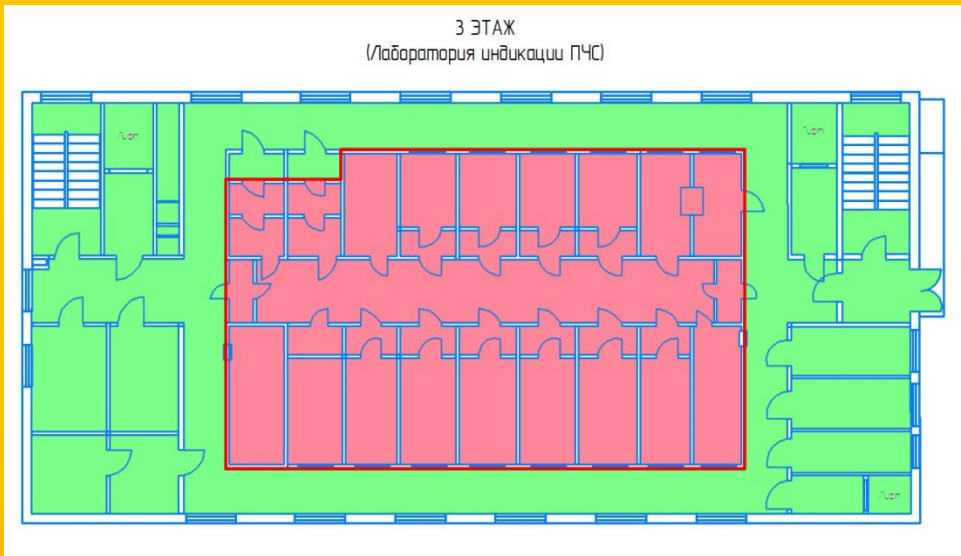


На территории «чистой» зоны лаборатории расположены следующие помещения:

- помещения для хранения СИЗ, расходных материалов и реагентов;
- препараторская;
- моечное помещение;
- санузел;
- помещения для персонала;
- автоклавная (помещение для выгрузки материала).

На границе зон:

- санитарный пропускник с душем.





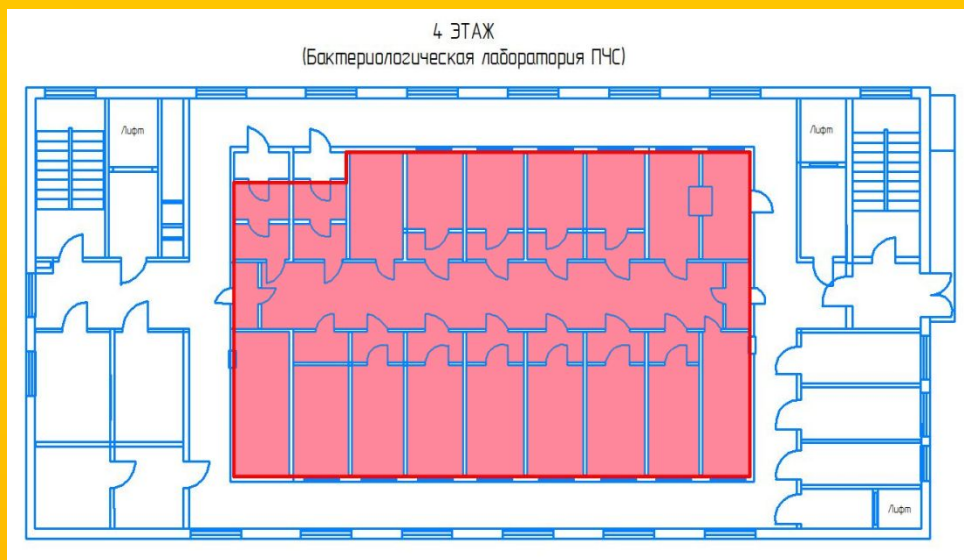
Четвертый этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На четвертом этаже запроектирована бактериологическая лаборатория.



на территории «заразной» зоны:

- помещение для приема исследуемого материала;
- помещение для предварительной подготовки проб исследуемого материала;
- помещения для проведения исследований проб клинического материала, подозрительного на зараженность ПБА III-IV групп патогенности;
- помещения для проведения исследований проб клинического материала, подозрительного на зараженность ПБА I-IV групп патогенности;
- помещения для проведения идентификации выделенных культур микроорганизмов I-IV групп патогенности;
- помещение для проведения исследований на чуму;
- автоклавная (помещение для загрузки «заразного» материала);
- помещение для приготовления дезинфицирующих растворов.





Четвертый этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На четвертом этаже запроектирована бактериологическая лаборатория.

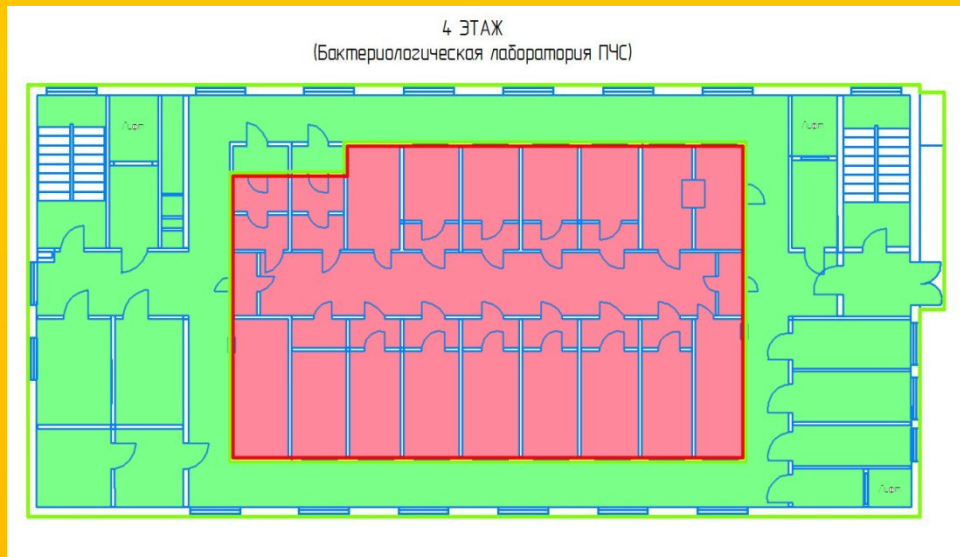


на территории «чистой» зоны:

- автоклавная (помещение для выгрузки материала);
- помещения для персонала;
- санузел;
- моечное помещение;
- препараторская;
- помещение для стерилизации сред и посуды.

на границе зон:

- санитарный пропускник с душем.





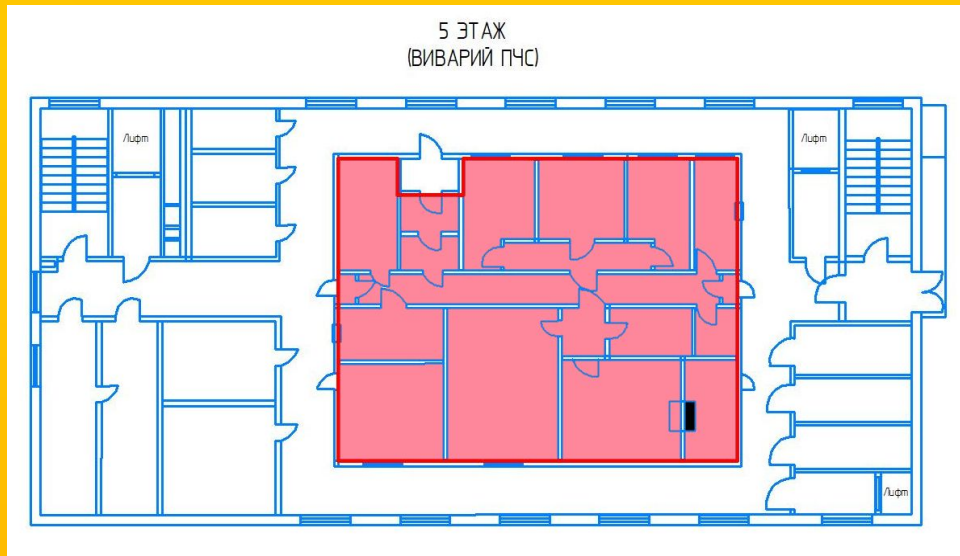
Пятый этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На пятом этаже запроектирован виварий



На территории «заразной» зоны:

- комната для очеса блох;
- биопробная;
- манипуляционная и предбокс;
- автоклавная (помещение для загрузки “заразного” материала);
- помещение для мойки и дезинфекции оборудования и инвентаря;
- помещение приема и регистрации исследуемого материала;
- помещение для приготовления дезинфицирующих растворов.



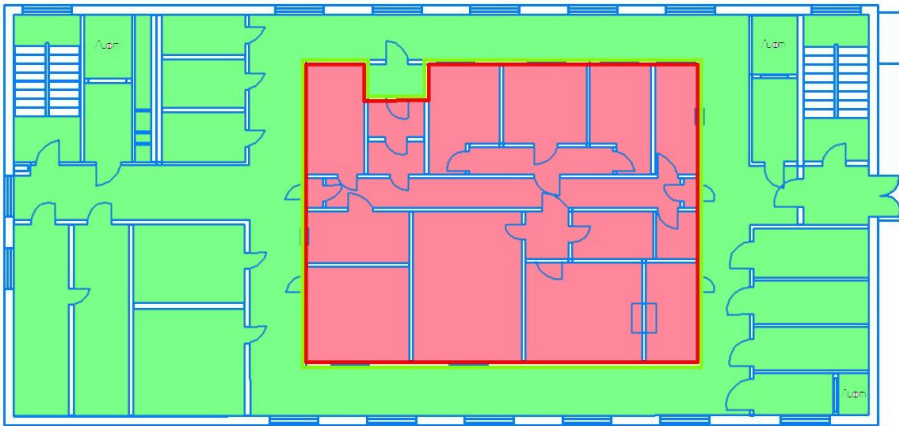


Пятый этаж административно-лабораторного корпуса противочумной станции

На пятом этаже запроектирован виварий



5 ЭТАЖ
(ВИВАРИЙ ПЧС)



на территории «чистой» зоны:

- помещения приема, карантина и адаптации вновь поступающих животных;
- помещения для хранения и приготовления кормов для животных;
- служебные помещения для хранения подстилочного материала, кормов, клеток;
- моечное помещение;
- препараторская для приготовления расходных материалов (салфеток, шариков и т.);
- лечебная;
- помещения для персонала вивария (душевая, туалет и гардеробная);
- автоклавная (помещение для выгрузки материала).

на границе зон:

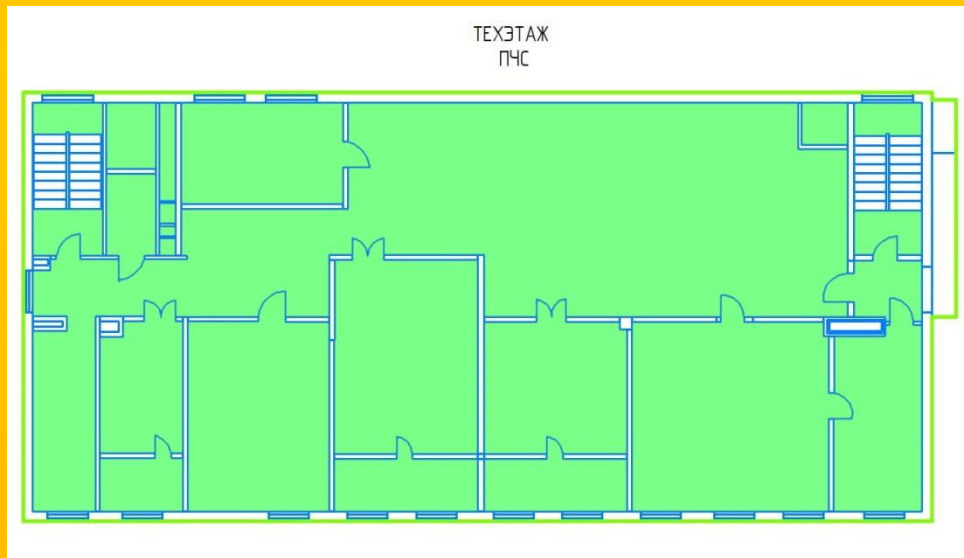
- санитарный пропускник с душем.



Технический этаж противочумной станции



Технический этаж предназначен для прокладки инженерных коммуникаций и размещения вентиляционного оборудования. На кровле здания запроектирована крышная блочная котельная, представляющая собой комплект оборудования полной заводской готовности, смонтированного в утепленном блок-модуле.





Изолятор для больных особо опасными инфекциями

Разработаны типовые план-схемы помещений изолятора для больных особо опасными инфекциями и техническое задание на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на строительство данного изолятора.

Изолятор предназначен для больных либо подозрительных на инфекцию, поступающих с площадки учреждения. Вход больных предусмотрен через тамбуры, примыкающие к боксам.

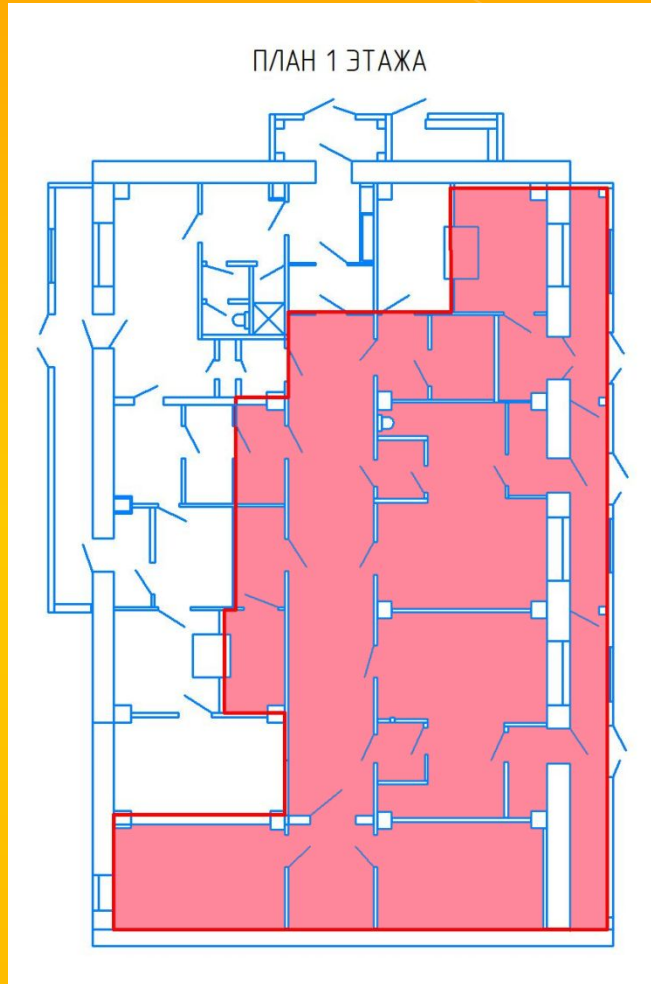
Проектируемое здание изолятора 1-этажное с эксплуатируемым подвалом, имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 12,5 x 25 м.

При размещении технологических блоков учтены специфика их работы и требования, изложенные в нормативной документации:

- все помещения разделены на «чистую» и «заразную» зону;
- предусмотрена максимальная группировка помещений по специфике работ;
- на границе «чистой» и «заразной» зон расположены санпропускники, соблюдена поточность движения людских потоков, чистых материалов, проб ПБА и отходов.



Первый этаж изолятора для больных особо опасными инфекциями



- В составе «заразной» зоны изолятора размещены:
- **2 бокса, в каждом боксе размещается 1 койко-место, в случае необходимости возможно размещение по одной дополнительной койке;**
 - **помещение дежурной медсестры;**
 - **кладовые;**
 - **моечная инвентаря;**
 - **дезинфекционная.**
-
- **для передачи отходов и посуды из заразной зоны предусмотрен проходной автоклав;**
 - **для передачи грязной одежды и постельных принадлежностей - проходная дезинфекционная камера.**

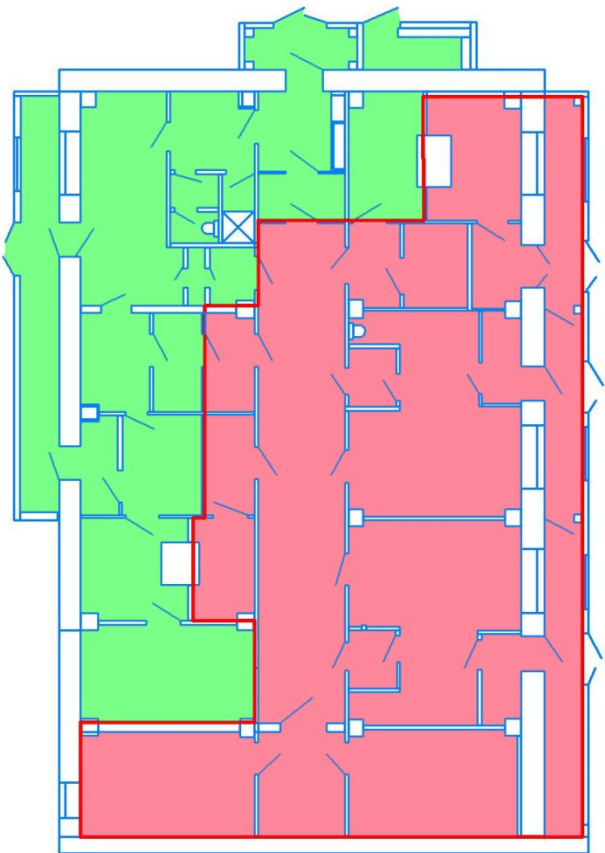
на границе зон:

- **санитарный пропускник с душем.**



Первый этаж изолятора для больных особо опасными инфекциями

ПЛАН 1 ЭТАЖА



В составе «чистой» зоны, обслуживающей изолятор, предусмотрены:

- раздаточная предназначенная для раскладки и разогрева готовых блюд;
- моечная;
- гардероб для персонала, работающего в раздаточной и моечной;
- для входа персонала, работающего в раздаточной, предусмотрен вход через тамбуры;
- для завоза продуктов питания - передаточное окно.

на границе зон:

- санитарный пропускник с душем.



Подвальный этаж изолятора для больных особо опасными инфекциями

В составе «заразной» зоны:

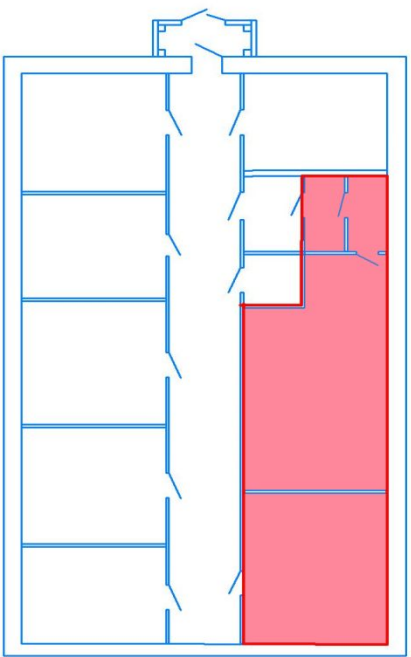
□ Система термической обработки стоков.

Все стоки от заразной зоны подлежат сбору и термическому обеззараживанию. Для приема и обработки стоков задействуются две горизонтальные емкости объемом до 3 м³.

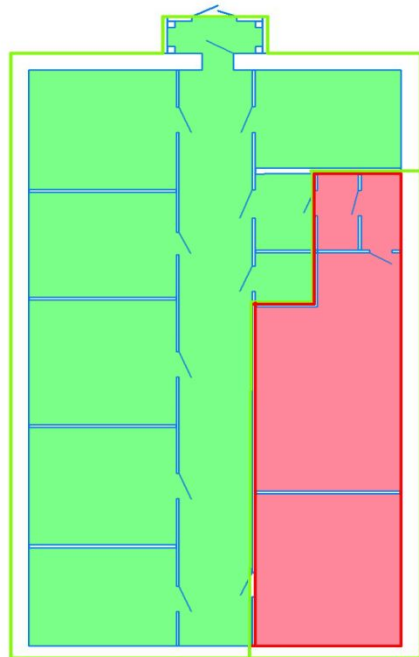
В составе «чистой» зоны, обслуживающей изолятор, предусмотрены:

- тепловой пункт
- помещение водоподготовки
- помещение воздушной компрессорной
- помещение холодильной компрессорной
- технические помещения

ПЛАН ПОДВАЛА



ПЛАН ПОДВАЛА



на границе зон:

- санитарный пропускник с душем



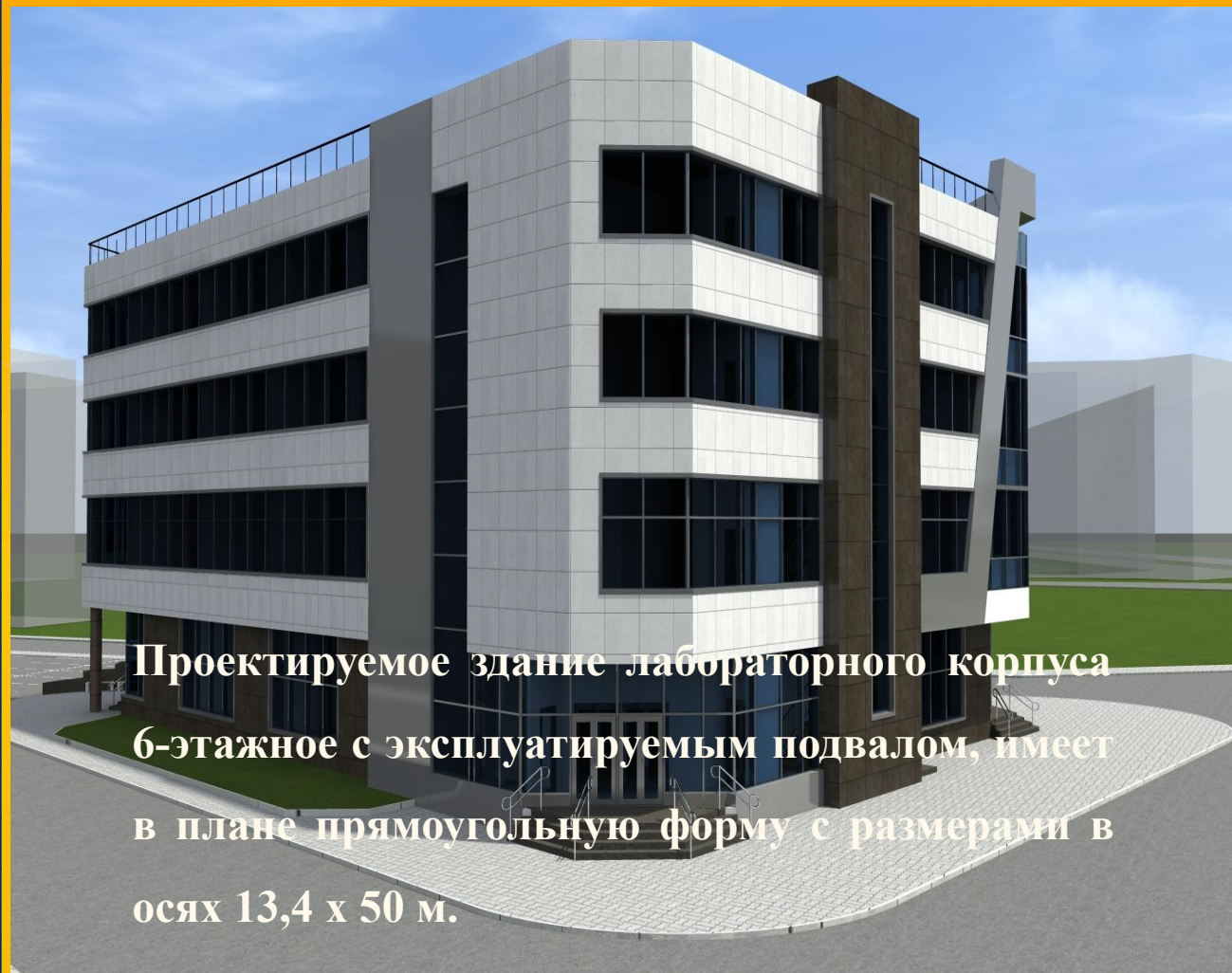
Лаборатория уровня биологической защиты BSL-3





Характеристики лабораторного корпуса уровня биологической защиты BSL-3

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Количество этажей	шт.	6
2	Этажность здания	шт.	7
3	Площадь застройки		670
4	Общая площадь здания		4690
5	Обеспечение уровня биологической безопасности		BSL-3
6	Площадь лабораторий уровня BSL-3	м ²	1340
7	Количество административных этажей	шт.	0
8	Количество лабораторных этажей	шт.	5
9	Количество технических этажей	шт.	2
10	Высота этажа	м	3,6
11	Высота цоколя	м	3,0
12	Высота технического этажа	м	3,0
13	Штатная численность персонала	чел.	150
14	Расчетный период эксплуатации	лет	50
15	Работа с микроорганизмами		I-IV групп патогенности
16	Система термической обработки стоков		наличие



Цокольный этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

В составе здания в цокольном этаже запроектированы:

на территории «заразной» зоны:

- **помещение термической станции стоков.**
- **станции обработки стоков.**

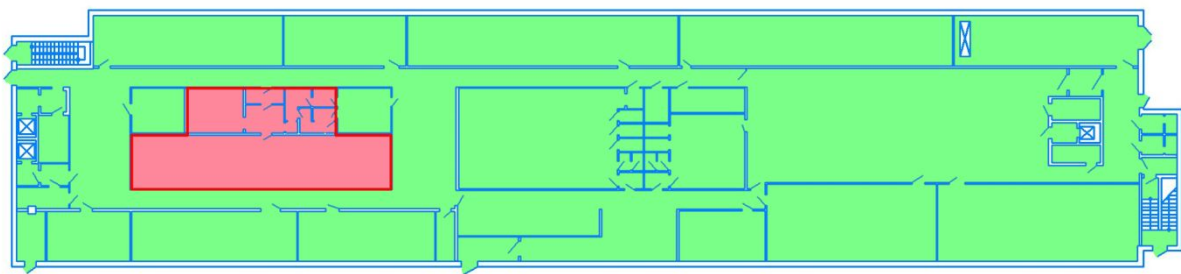
на территории «чистой» зоны:

- Диспетчерская
- Электрощитовая
- Мастерская ИТС
- Комната хранения хим. реактивов
- Тепловой узел
- Вентиляционные камеры
- Помещения для хранения
- Чиллерная
- Воздушная компрессорная
- Помещение водоподготовки
- Технические помещения

На границе зон:

- санитарный пропускник с душем.

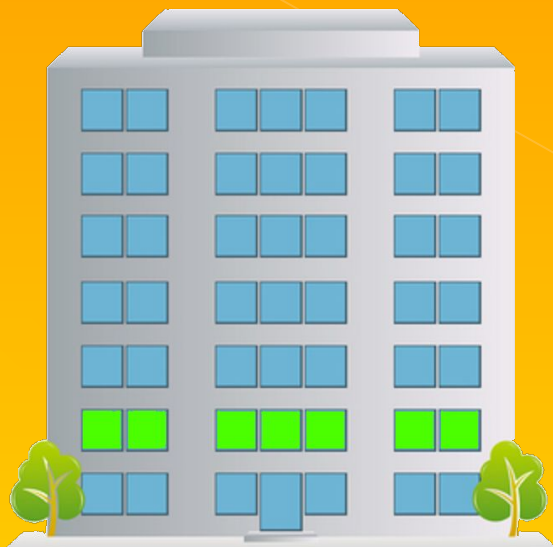
ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ





Первый этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

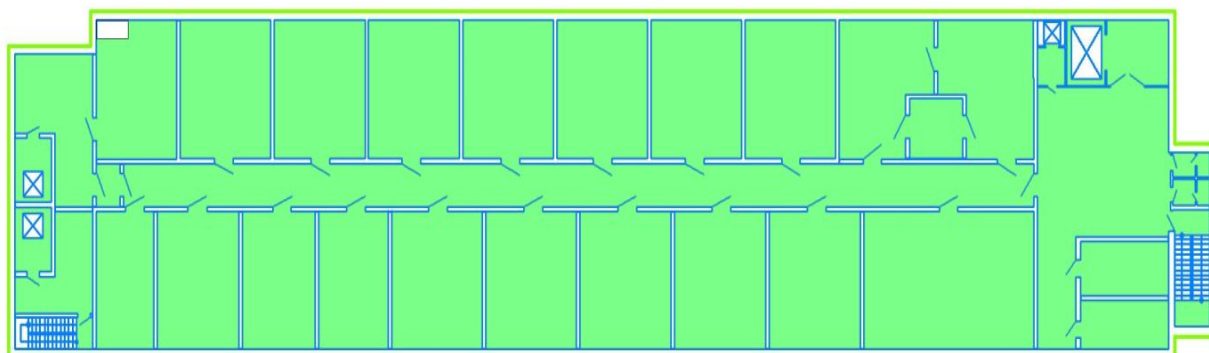
На первом этаже запроектирована «чистая» зона санитарно-микробиологической, паразитологической и бактериологической лабораторий



На территории «чистой» зоны запроектированы:

- Кабинет заведующего
- Кабинет врачей
- Комната лаборантов
- Кабинет для совещаний
- Помещение хранения диагностических препаратов
- Препараторская
- Стерилизационная
- Помещения для приготовления, стерилизации и розлива питательных сред
- Гардероб
- Санузлы
- Кладовые для хранения расходных материалов

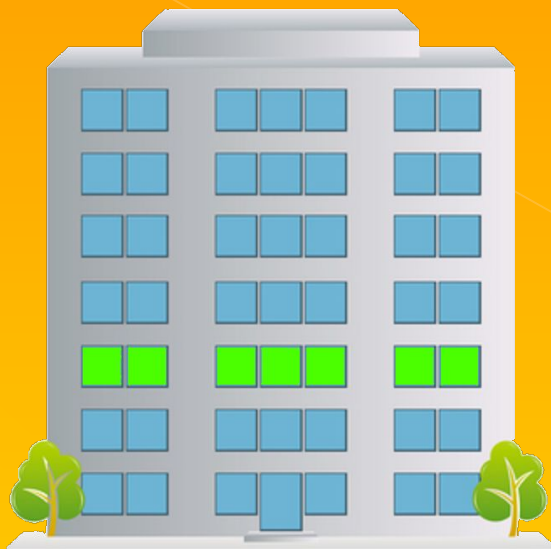
ПЛАН 1 ЭТАЖА
«ЧИСТАЯ ЗОНА» САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ, ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОЙ И БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЙ





Второй этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

На втором этаже запроектирована санитарно-микробиологическая лаборатория и лаборатория паразитологии

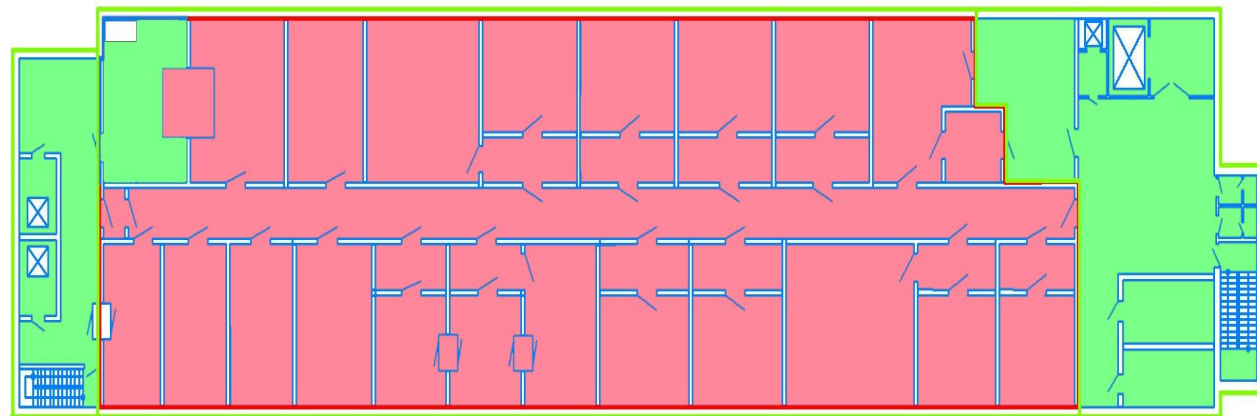


В составе здания на втором этаже запроектированы:

на территории «заразной» зоны:

- Боксированные помещения для проведения исследований
- Автоклавная (загрузка «заразного» материала)
- Помещение для проведения исследований методом ПЦР
- Помещения для хранения проб
- Помещение для работы с документами
- Помещение приема и регистрации проб

ПЛАН 2 ЭТАЖА
САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ПАРАЗИТОЛОГИЯ

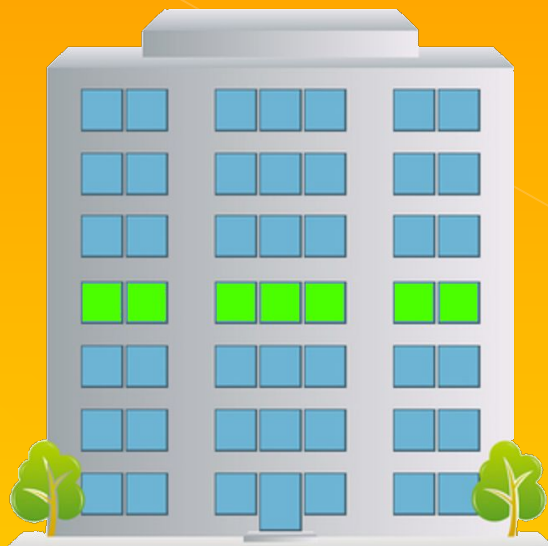


На границе зон: санитарный пропускник с душем



Третий этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

На третьем этаже запроектирована бактериологическая лаборатория

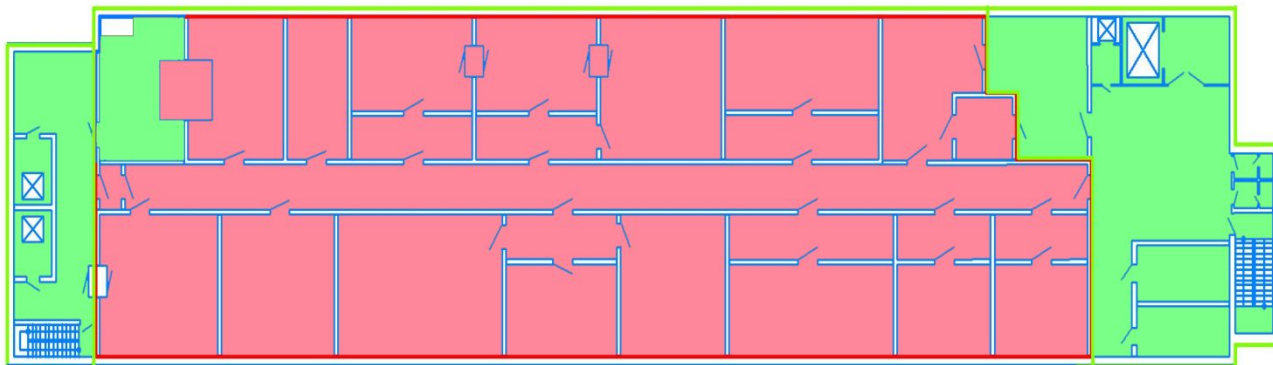


В составе здания на третьем этаже запроектированы:

на территории «заразной» зоны:

- Боксированные помещения для проведения исследований
- Автоклавная (загрузка «заразного» материала)
- Помещение для проведения исследований методом ПЦР
- Помещения для хранения проб
- Помещение для работы с документами
- Помещение приема и регистрации проб

ПЛАН 3 ЭТАЖА
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

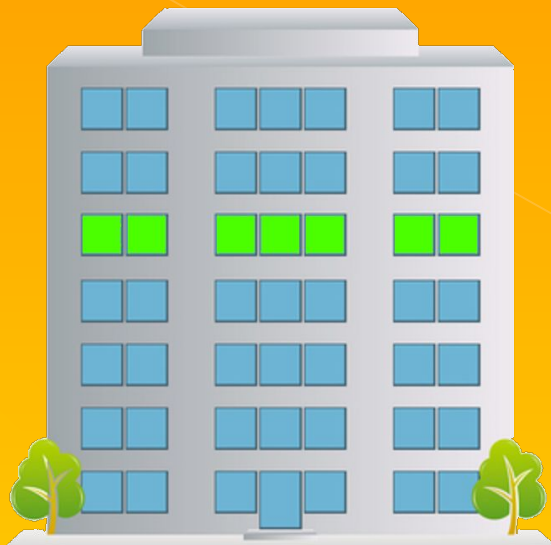


На границе зон: санитарный пропускник с душем



Четвертый этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

На четвертом этаже запроектирована лаборатория вирусологических исследований

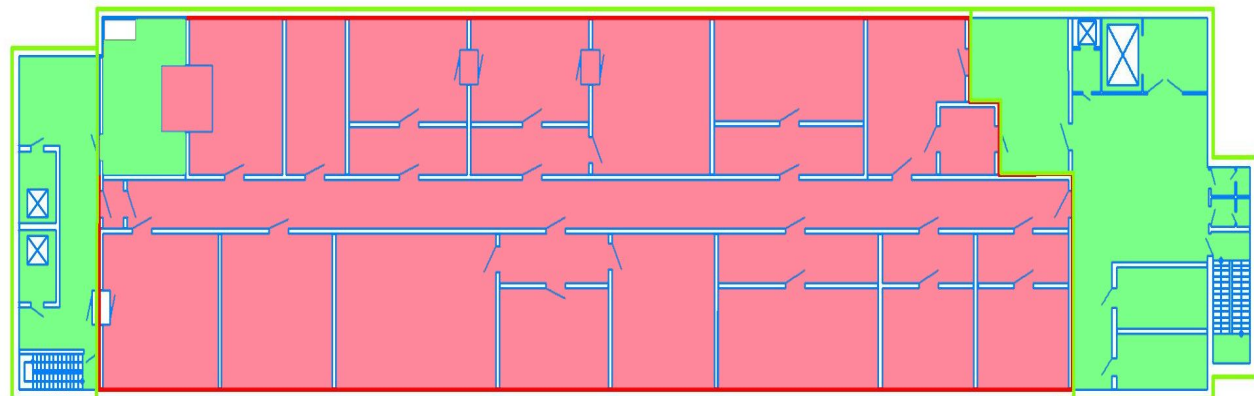


В составе здания на четвертом этаже запроектированы:

на территории «заразной» зоны:

- Боксированные помещения для проведения исследований
- Автоклавная (загрузка «заразного» материала)
- Помещение для проведения исследований методом ПЦР
- Помещения для хранения проб
- Помещение для работы с документами
- Помещение приема и регистрации проб

ПЛАН 4 ЭТАЖА
ЛАБОРАТОРИЯ ВИРУСОЛОГИИ

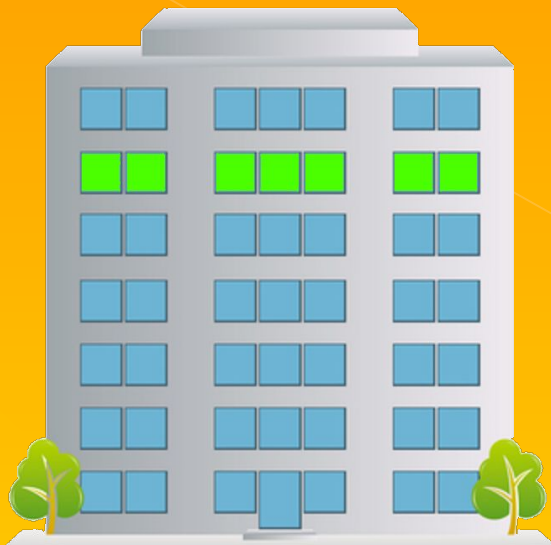


На границе зон: санитарный пропускник с душем

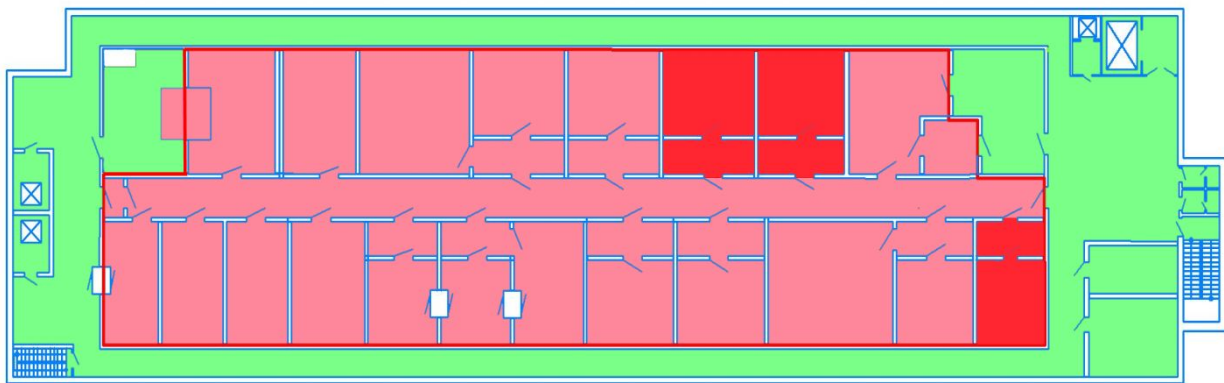


Пятый этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3

На пятом этаже запроектирована лаборатория особо опасных инфекций



ПЛАН 5 ЭТАЖА
ЛАБОРАТОРИЯ ОСОБО ОПАСНЫХ ИНФЕКЦИЙ



В составе здания на четвертом этаже запроектированы:

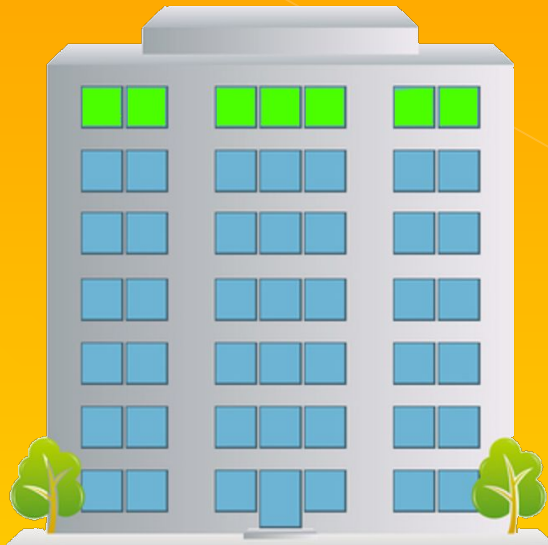
на территории «заразной» зоны:

- Боксированные помещения для проведения исследований
- Автоклавная (загрузка «заразного» материала)
- Помещение для проведения исследований методом ПЦР
- Помещения для хранения проб
- Помещение для работы с документами
- Помещение приема и регистрации проб
- Помещение для организации работ с ПБА I группы патогенности
- Помещение вивария

На границе зон: санитарный пропускник с душем

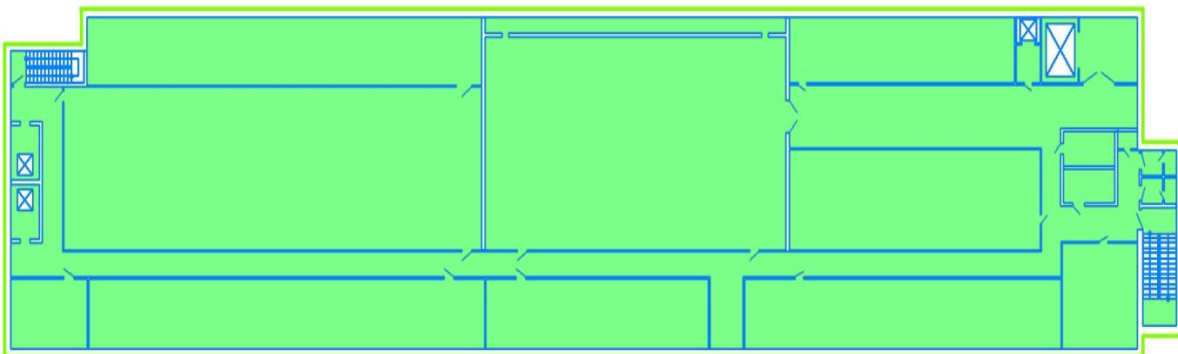


Шестой этаж лаборатории уровня биологической защиты BSL-3



Технический этаж предназначен для прокладки инженерных коммуникаций и размещения инженерных систем обеспечения биологической безопасности.

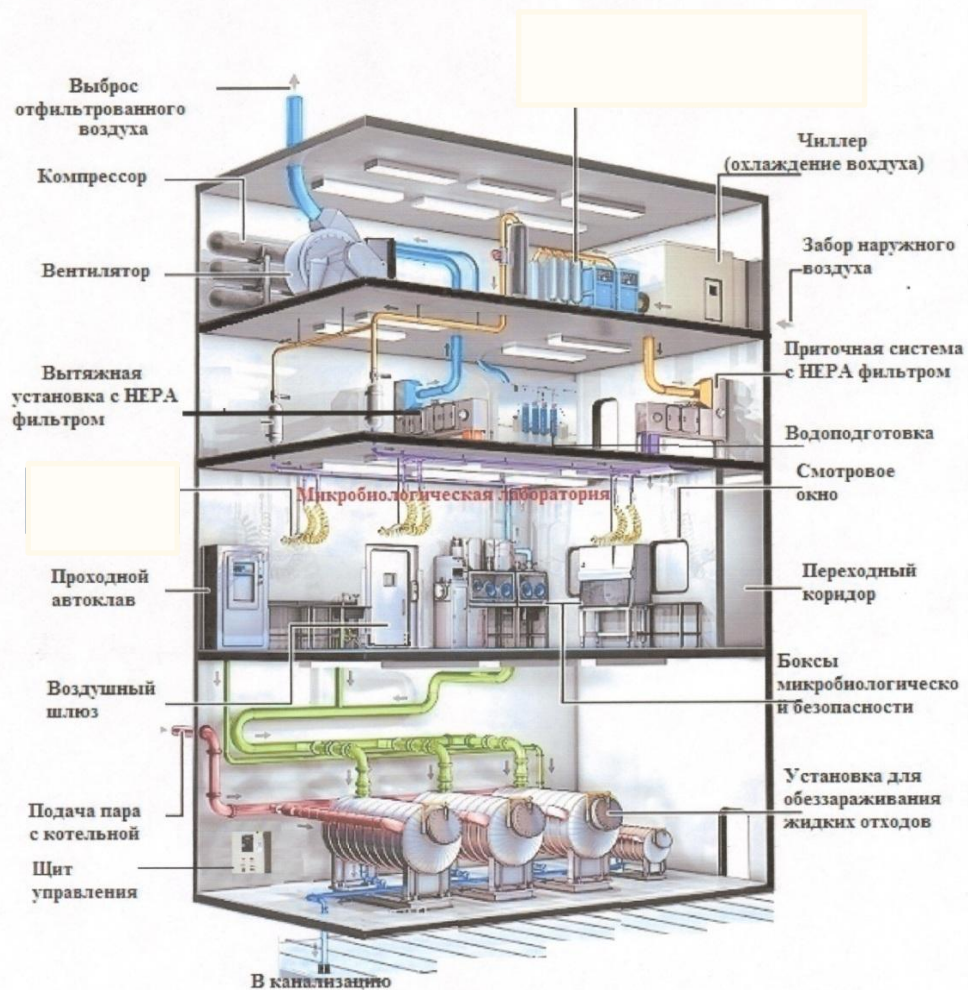
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАЖ





Комплекс инженерных систем обеспечения биологической безопасности представленных зданий будет включать:

- **ограждающие строительные конструкции;**
- **системы вентиляции и кондиционирования воздуха;**
- **системы спецканализации, сбора и обработки сточных вод;**
- **систему передаточных устройств;**
- **санитарные пропускники;**
- **вспомогательные технологические и санитарно-технические системы;**
- **боксы микробиологической безопасности.**

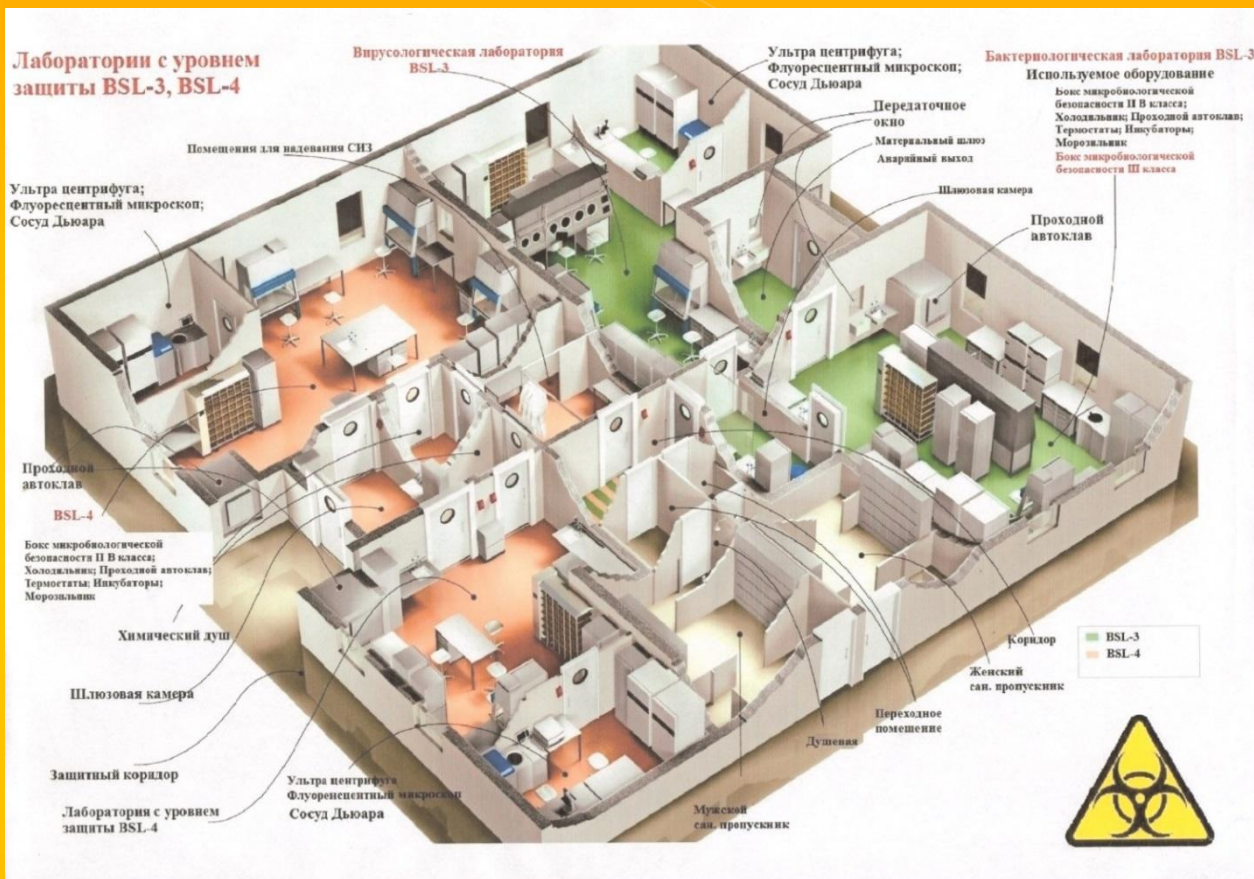


Инженерные системы биологической безопасности микробиологической лаборатории



Ограждающие строительные конструкции

Контур лабораторных помещений формируется из герметичных стеновых ограждений (стеновых панелей)



Помещения лабораторий с третьим уровнем биологической защиты будут представлять собой специализированный комплект конструкций и помещений заводского изготовления, встраиваемый по принципу «помещение в помещении» в исходные помещения строящихся или реконструируемых зданий, и обеспечивающий создание физического барьера между внутренним пространством лабораторий и окружающей средой, строительными конструкциями здания и соседними помещениями.



Ограждающие строительные конструкции

Применяемые стеновые ограждения не должны накапливать аэрозольные частицы, обеспечивать герметичность, простоту ухода, чистки и мытья, стойкость к дезинфицирующим средствам.



Внутренний коридор лаборатории



Планировочные решения и ограждающие строительные конструкции обеспечат:

- **поточность процессов с кратчайшими расстояниями между технологически связанными помещениями;**
- **исключение взаимопересечения людских и материальных потоков;**
- **максимальную группировку помещений с одинаковой степенью производственной вредности;**
- **наличие санпропускников, полное соблюдение условий санитарно-гигиенического режима при входе и выходе персонала;**
- **соблюдение норм и правил пожарной безопасности;**
- **размещение помещений с более высоким уровнем производственной вредности внутри помещений более низкого уровня;**
- **использование существующих технологических этажей для прокладки коммуникаций, размещения вытяжных фильтров, щитов и другого инженерного оборудования;**
- **оборудование тамбур-шлюзов с подпором воздуха;**
- **наличие двойных стекол наружного остекления с глухим наружным переплетом;**
- **исключение возможности проникновения в здание грызунов;**
- **гидроизоляцию пола с заведением на вертикальную поверхность на высоту не менее 300 мм.**



Системы вентиляции и кондиционирования воздуха

Система вентиляции помещений «заразной» зоны является одной из основных систем биологической безопасности по предотвращению выноса ПБА во внешнюю среду и распространения ПБА между помещениями, блоками помещений и зонами различной степени биологической опасности внутри одного сооружения.



Здания оборудуются приточными и вытяжными вентиляционными установками, обеспечивающими непрерывный процесс принудительной вентиляции, а также создание и поддержание требуемой величины разрежения и параметров воздуха рабочей зоны в обслуживаемой зоне или блоке помещений.





Система спецканализации, сбора и обработки стоков

Лабораторные корпуса будут иметь систему спецканализации - автономную систему канализации помещений «заразной» зоны, транспортирующую загрязненные стоки к оборудованию станции обработки сточных вод.

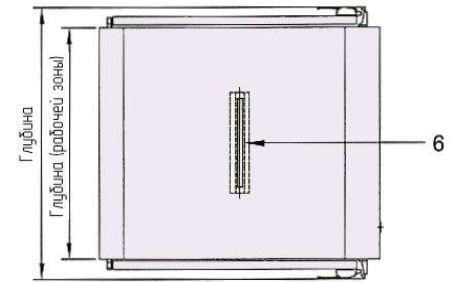
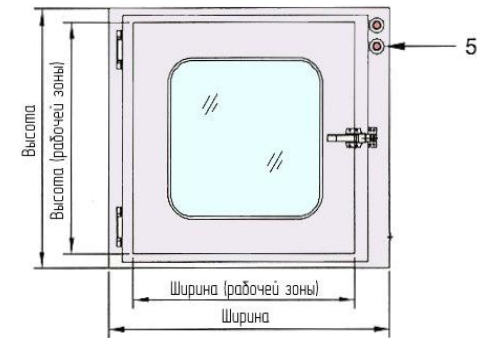
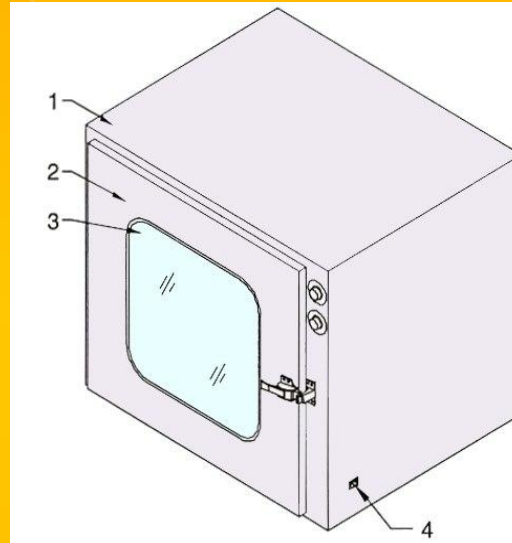
Система обработки сточных вод - это комплекс оборудования, обеспечивающий сбор, обезвреживание, охлаждение при термическом обеззараживании и сброс сточных вод в наружные сети канализации.





Система передаточных устройств

Для передачи материалов между помещениями разного класса чистоты, с соблюдением условий, исключающих вынос ПБА (с воздухом или передаваемыми материалами), например, из «грязной зоны» в «чистую зону», и наоборот будут использованы системы передаточных устройств.



- 1. Корпус
- 2. Двери
- 3. Смотровое окно
- 4. Электропитание
- 5. Кнопки управления
- 6. УФ лампа (опционально)



Системы холодного и горячего водоснабжения



Системы холодного и горячего водоснабжения будут обеспечивать биологическую безопасность при транспортировании и раздаче перемещаемой среды из «чистой» зоны в помещения «заразной» зоны. Предусматривается возможность присоединения системы водоснабжения к сети не менее чем двумя вводами.

Для водопотребляющего технологического оборудования (стерилизаторы, моечно-дезинфекционные машины и др.) предусматриваются системы водоподготовки. Метод подготовки воды (очистка, деминерализация, смягчение), а также количество потребителей и расходы воды определяют требованиями технологического оборудования.



Системы сбора и утилизации твердых отходов

Системы сбора и утилизации твердых отходов будут обеспечивать:

- своевременный сбор всех твердых отходов, образующихся в результате работ с микроорганизмами, лабораторными животными с последующим автоклавированием и утилизацией;
- выдерживание требуемых режимов автоклавирования с фиксацией на диаграмме и в рабочем журнале;





Системы электроснабжения

Системы электроснабжения обеспечивают:

- повышенную надежность функционирования всех систем сооружения путем электрообеспечения от отдельных источников, включая источники бесперебойного питания для лабораторий;
- применение электроустановочных изделий во влагопылеустойчивом исполнении в помещениях «заразной» зоны.





Кроме того, для выполнения санитарно-гигиенических и технологических требований, а также требований директивных документов по энергосбережению здания представленных корпусов должны быть обеспечены следующими инженерными системами:

- тепло и холодоснабжения
- автоматизации и диспетчеризации инженерных систем
- учета потребления энергоресурсов централизованного снабжения (электроэнергии, горячей и холодной воды, теплотребления, природного газа)
- централизованного снабжения сжатым воздухом (при необходимости)
- автоматического пожаротушения
- молниезащитой и защитным заземлением
- слаботочными системами - телефонная и видеотелефонная связь; оперативная связь; локальная информационная сеть, радиофикация, электрочасофикация, радиотрансляция; сигнализация, пожарная и охранная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией при пожаре, система охранного видеонаблюдения, система контроля и управления доступом.



Следует отметить, что применение разработанных концептуальных проектов ПЧС и лабораторного корпуса уровня биологической защиты BSL-3 потребует учета по месту применения штатного расписания учреждений, климатических характеристик региона застройки, характеристик почвы, рельеф местности, особенности расположения зданий, увязку проектируемых сетей с существующими коммуникационными сетями, необходимость выдерживания нормативных расстояний между сетями в стесненных условиях городской застройки, влияние сточных вод и других особенностей на функционирование всех инженерных систем, обеспечение безопасности сетей.

Спасибо за внимание!