**Задание**

**на проектирование, разработку документации быстровозводимого сборно-разборного некапитального сооружения – Административно-бытового павильона аэровокзального комплекса аэропорта «Норильск»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Перечень основных**  **данных и требований** | **Данные по проектируемому объекту** |
| 1. | Общие данные | |
| 1.1. | Наименование объекта | Строительство временных терминалов прилета/вылета в Аэропорт «Норильск» (шифр: АН-БМЗ) |
| 1.2. | Наименование объекта | Быстровозводимое сооружение Администрации аэропорта (Административно-бытовой павильон) |
| 1.3. | Местонахождение Объекта | Красноярский край, городской округ Норильск, аэропорт Норильск |
| 1.4. | Заказчик | ООО «Аэропорт «Норильск» |
| 1.5. | Особые условия  строительства | Работы осуществляются в условиях действующего аэропорта |
| 1.6. | Состав работ | 1. Разработка рабочей документации некапитального сооружения с устройством малозаглубленного фундамента;  2. Оформление отчета/заключения специализированной организации о не капитальности строения. |
| 1.7. | Срок строительства | В соответствии с календарным графиком |
| 1.8. | Идентификационные признаки объекта | Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры:  - объект инфраструктуры воздушного транспорта.  С учетом сейсмичности района площадки строительства.  Не относится к особо опасным и технически сложным объектам.  Пожарная и взрывопожарная опасность - согласно нормам.  Имеются помещения с постоянным пребывание людей  Уровень ответственности Административного павильона – нормальный |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | Нормативные требования к составу и содержанию рабочей документации | Рабочая документация должна соответствовать требованиям нормативных документов, норм, стандартов и правил, действующих в Российской Федерации, в т.ч. ГОСТ Р 21.101-2020, удовлетворяющую требованиям регулирующих органов, а также внутренним стандартам Заказчика.  Рабочая Документация должна быть в достаточной степени подробности для обеспечения поставки, изготовления, строительства и установки и ввода в эксплуатацию павильона.  Требования к составу, оформлению и содержанию рабочей документации см. Приложение 1 к данному Техническому Заданию «Технические требования к разработке рабочей документации, изготовлению, поставке и монтажу здания павильона Администрации |
| 3. | Особые требования | В виду отсутствия нормативных документов, определяющих требования к порядку ведения и качеству работ при устройстве временных сооружений, все ссылки по тексту Договора и приложений к Договору на действующие нормативные документы, регламентирующие требования при строительстве объектов капитального строительства считать применимыми в отношении возводимого некапитального сооружения.  Сооружение должно соответствовать требованиям, предъявляемым к сборно-разборным сооружениям некапитального типа.  Подключение сооружения павильона к сетям инженерно-технического обеспечения выполнить в первых колодцах, размещенных в непосредственной близости к сооружению, в соответствии с Техническими условиями и заданием Заказчика.  Посадку сооружения на генеральный план выполнить в соответствии с Генеральным планом, передаваемым Заказчиком.  После выполнения работ, в случае повреждения существующей окружающей застройки, в местах примыканий покрытий, элементов инженерных сетей, Подрядчик выполняет работы по восстановлению повреждений. |
| 4. | Исходные данные, предоставляемые Заказчиком | Приложение №1. Технические требования к сборно-разборному сооружению Административно-бытового павильона;  Приложение №2. План посадки сооружений, архитектурные решения;  Приложение №3. Фирменный стиль ПАО ГМК «Норильский никель»;  Приложение №4. Технические требования к оснащению техническими средствами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры  Приложение №5 Требования к помещениям ТЛО МВД  Приложение №6 Методика оснащения инженерной инфраструктурой технических помещений и общие требования к техническим помещениям |

Приложение 1

к Техническому заданию

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**к разработке рабочей документации, на устройство основания и фундамента,**

**изготовлению, поставке и монтажу Административно-бытового павильона**

1. **Архитектурные решения.**
   1. **Общие положения.**

1.1.1 Состав объекта

Проектируемый Объект является Административно-бытовым павильоном. Павильон прямоугольной формы. Кровля здания неэксплуатируемая, двускатная.

**1.1.2. Описание объекта**

Объект представляет собой временное сооружение: административно-бытовой павильон. Несущий каркас здания сооружения предусматривается из металлических конструкций. Основной функцией временного сооружения является – размещение административного персонала служб аэропорта «Норильск» и помещения для размещения сотрудников ЛОВД.

Павильон обеспечивает защиту от атмосферных воздействий, находящихся в нем сотрудников, а также обеспечивает необходимый уровень комфорта (отопление, кондиционирование, вентиляция, освещенность).

Общая площадь проектируемого временного сооружения не должны превышать

– 1 500 м2.

Габариты здания по внутренней границе наружных стен определить рабочей документацией.

Пожарно-техническая высота от проезда до карниза кровли – не более 9 м.

Фасады здания выполнить из стеновых сэндвич панелей (НГ). Рабочей документацией уточнить теплотехнические характеристики стеклопакетов и согласовать с Заказчиком.

Кровля здания предусмотрена двухскатная из кровельных сэндвич-панелей, неэксплуатируемая.

На кровле предусмотреть снегозадерживающее устройство и наружный организованный водосток с кабельной системой обогрева, ограждение кровли, пожарную лестницу.

Монтаж сооружения осуществляется без устройства заглубленных фундаментов.

Конструктивные элементы каркаса должны быть рассчитанными на эксплуатацию не менее 10 лет без необходимости их ремонта в течение всего срока. Сборку металлических фасонных изделий, соединительных элементов и прочих металлических изделий производить согласно технологическим картам производителя, уточнить на этапе разработки рабочей документации и согласовать с Заказчиком. Все металлические элементы должны иметь антикоррозийное покрытие.

**1.1.3 Объемно-планировочные решения**

Объемно-планировочные решения помещений, входящих в структуру проектируемого павильона, выстроены в соответствии с технологической последовательностью и организацией удобной работы размещаемого персонала, а также в соответствии с основными функциональными показателями.

Проектируемое временное сооружение включает в себя помещения для размещения следующих служб:

- группы сертификации – 2 чел.;

- производственно-диспетчерской службы аэропорта – 7 чел.;

- службы организации перевозок – 7 чел.;

- управления транспортной безопасности – 7 чел.;

- отдела охраны труда и промышленной безопасности – 6 чел.;

- отдела реализации – 2 чел.;

- экономический отдел – 2 чел.;

- сотрудники ОЦО – 2 чел.;

- другие службы аэропорта 3 кабинета по 2 рабочих места (резерв);

- технические помещения (в соответствии с нормами);

- санитарно-бытовые помещения (в соответствии с нормами).

Помещения для Таймырского ЛО МВД:

Служебные помещения для размещения подразделений по охране общественного порядка согласно приказу министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21.03.2023 №154/пр. в том числе предусмотреть:

Помещение для сотрудников не менее 20 м.кв.;

Служебное помещение для выяснения обстоятельств факта задержания не менее 20 м.кв.;

Комната отдыха не менее 14 м.кв.;

Комната для подогрева и приема пищи не менее 10 м.кв.;

Туалет с умывальником в тамбуре для задержанных лиц (в соответствии с нормами);

Туалет с умывальником и душевой кабиной в тамбуре для суточного наряда (в соответствии с нормами).

Высота помещений – не менее 3,0 м,

Высота указана в свету, учесть необходимость запотолочного пространства для разводки коммуникаций, высотой не менее 300 мм.

Предусмотреть основную входную группу раздельно вход в служебные помещения аэропорта и входную группу для сотрудников Таймырского линейного отдела МВД РФ на транспорте, а также эвакуационных выходов (в соответствии с нормами).

При всех входах, к которым имеют доступ МГН, предусмотреть крыльца с пандусами для обеспечения беспрепятственного доступа всех групп населения.

**1.1.4 Требования к ограждающим конструкциям** **(фасад и светопрозрачные конструкции)**

**Фасады здания**

Отделка поверхности фасадов здания, предусмотрена из стеновых трехслойных металлических панелей с заполнением из минеральной ваты, толщиной не менее 250 мм и плотностью утеплителя не менее 110 кг/м3, ориентированных вертикально, окончательную ориентацию сэндвич-панелей уточнить на этапе разработки РД и согласовать с Заказчиком. Соединение сэндвич-панелей предусмотреть в пазогребневый замок. Облицовка трехслойных металлических панелей – окрашенная сталь, в заводских условиях, с двух сторон, с нанесением защитной пленки на покрытие панелей. Сэндвич-панели крепятся на металлическую подконструкцию. Размеры панелей должны соответствовать архитектурным решениям здания.

Цоколь здания отделан цокольным фасонным элементом.

Цвета панелей, профилей светопрозрачных конструкций и фасонных элементов необходимо уточнить в рамках разработки рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

При разработке фасадов учесть требования согласно приложению №8.

**Наружные двери**

В соответствии с архитектурным и технологическими решениями, в проекте здания предусматривается установка следующих типов дверных блоков и ворот:

Наружные двери – глухие, металлические, полуторные, утепленные, приняты по ГОСТ 31173-2016 1-го класса с приведенным сопротивлением теплопередаче, не менее требуемого. С окраской полимерно-порошковой эмалью. Обязательная отделка наличниками. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком. Все двери должны быть стойкими к химическому воздействию, к слабоагрессивному воздействию щелочей, кислот, солей. Двери оснащаются доводчиками и оборудуются охранной сигнализацией.

Цвета и материал элементов заполнения наружных проемов принять в соответствии с колористическими решениями фасадов, уточнить на этапе разработки Рабочей Документации и согласовать с Заказчиком.

При разработке РД учесть требования согласно приложения №3.

**Заполнение светопрозрачных проемов**

Служебные помещения

Тип остекления двухстворчатые окна из пятикамерного ПВХ – профиля, с поворотно-откидным открыванием одной створки, с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием. C приведенным сопротивлением теплопередаче, не менее требуемого.

Габариты окон не менее 1300х1400 мм (ШхВ), высота установки от уровня чистового пола 900 мм. Предусмотреть отливы, подоконники, москитные сетки и внутреннюю отделку периметра окна.

Цвета и материал элементов заполнения наружных проемов принять в соответствии с колористическими решениями фасадов, уточнить на этапе разработки Рабочей Документации и согласовать с Заказчиком.

Предусмотреть гармоничную расстановку светопрозрачных проемов.

При разработке РД учесть требования согласно приложению №3.

**1.1.5 Кровля**

Кровля здания двускатная, неэксплуатируемая с организованным водостоком, кровля из сэндвич-панелей по металлическому каркасу. Уклон кровли определяется на этапе разработки рабочей документации. Карнизные свесы определить на этапе разработки рабочей документации, но не менее 600 мм.

Покрытие кровли – кровельные трехслойные металлические панели с заполнением минераловатным утеплителем, толщина теплоизоляции определяется расчетом, но не менее 250 мм, плотностью не менее 110 кг/м3. Соединение сэндвич-панелей между собой предусмотреть в пазогребневый замок. Облицовка панелей - окрашенная сталь, в заводских условиях, толщиной не менее 0,5 мм с защитной пленкой. Раскладка сэндвич- панелей определяется на этапе разработки Рабочей документации и согласовывается с Заказчиком.

Предусмотреть устройство наружного водостока с кабельной системой обогрева на каждом из скатов кровли, также предусмотреть снегозадержатели, ограждение кровли и пожарную лестницу.

**Козырьки**

Над всеми выходами предусмотреть козырьки из светопрозрачного триплекса.

**1.1.6. Конструкция пола**

Предусмотреть утепление перекрытия первого этажа. Необходимую толщину утепления определить расчетом в объеме нормативной документации, действующей в РФ. Исключить промерзание через мостики холода. Необходимо предусмотреть выравнивающую стяжку по плитам перекрытия с целью компенсации неровностей, толщину уточнить на этапе Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

**1.1.7. Требования к внутренним ограждающим конструкциям.**

**Внутренние перегородки**

Внутренние перегородки выполняются из стеновых трехслойных металлических панелей с заполнением минераловатным утеплителем, толщиной не менее 100 мм и плотностью не менее 110 кг/м3. Соединение сэндвич- панелей между собой предусмотреть в пазогребневый замок. Облицовка панелей – окрашенная сталь, в заводских условиях, толщиной не менее 0,5 мм с защитной пленкой. Раскладка сэндвич-панелей определяется на этапе разработки Рабочей документации и согласовывается с Заказчиком.

Стены помещения хранения оружия выполнить согласно требованиям СП 500.1325800.2018 и Приказа МВД №288 от 12.04.1999.

**Внутренние двери**

Внутренние двери – глухие, одностворчатые и/или полуторные, ПВХ или ЛДСП. Высота не менее 2050 мм.

В технических помещениях предусмотреть двери с порожком.

Предусмотреть наличие цилиндрового замка, ручек, навесов, доводчиком, наличников с двух сторон. Цвет дверей определяется на этапе разработки Рабочей документации и согласовывается с Заказчиком.

Двери помещения хранения оружия выполнить согласно требованиям СП 500.1325800.2018 и Приказа МВД №288 от 12.04.1999.

**1.1.8. Требования по шумоизоляции наружных ограждающих конструкций**

Принять в соответствии с действующими нормами в том числе СП 51.13330.2016.

**1.1.9. Требования по теплоизоляции наружных ограждающих конструкций**

Принять в соответствии с нормами РФ, толщину сэндвич-панелей принять в соответствии с теплотехническим расчетом в рамках разработки РД.

**1.1.10. Теплоизоляционные материалы**

Минераловатный утеплитель в составе трехслойных металлических панелей. Плотность утеплителя не менее 110 кг/м³. Утепление перекрытия – минеральная вата.

**1.2.** **Требования к помещениям Административно-бытового павильона.**

Итоговую отделку помещений уточнить на этапе Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

**1.2.1. Требование к основным помещениям (Тамбуры главного входа, Тамбуры ТЛО МВД)**

Отделка внутренних сэндвич – КНАУФ-Файерборд (или аналог) НГ, водоэмульсионная окраска (НГ). Отделка пола - керамическая плитка с нескользящей поверхностью, на клее. Уточнить на этапе разработки рабочей документации и согласовать с заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок грильято 100х100 мм. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

В тамбурах предусмотреть трехступенчатую систему грязезащиты.

**1.2.2. Требования к служебно-административным помещениям (Офисы, Кабинеты).**

Отделка внутренних сэндвич-панелей – гипсокартонный лист ламинированный, цвет определить на стадии разработки рабочей документации.

Отделка пола – гомогенный линолеум. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок «Армстронг» по металлическому каркасу со встроенными светодиодными светильниками. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

**1.2.3. Требования к служебно-административным помещениям (Служебные помещения ТЛО МВД).**

Выполнить планировку блока помещений ЛОМВД в соответствии с Приложением №5.

Согласовать планировочные решения с Заказчиком и Таймырским ЛОМВД России.

Отделка внутренних сэндвич-панелей – гипсокартонный лист ламинированный, цвет определить на стадии разработки рабочей документации.

Отделка пола – гомогенный линолеум. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок «Армстронг» по металлическому каркасу со встроенными светодиодными светильниками. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком. В соответствии с требованиями Приказа МВД №288 от 12.04.1999, стены, перегородки, потолок и пол помещений хранения оружия, хранения спецсредств, чистки оружия должны быть капитальными: кирпичная или каменная кладка толщиной не менее 90 мм, железобетонные панели толщиной не менее 180 мм. Элементы строения, не отвечающие указанным требованиям, закрываются стальной решеткой, прутья которой должны иметь диаметр или ширину в сечении не менее 16 мм, а размер ячеек – не более 150х150 мм. При возведении внутренних стен допускается их выполнение из спаренных гипсобетонных панелей толщиной не менее 80 мм каждая с проложенной между ними указанной металлической решеткой.

Устройство ограждающих конструкций помещений, наличие и специфику дверных и оконных проемов, их заполнение, а также организацию инженерных сетей данных помещений выполнить в соответствии с нормами и требованиями СП 500.1325800.2018, Приказа МВД №288 от 12.04.1999. Итоговые решения уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком и Таймырским ЛО МВД России.

**1.2.4. Требования к техническим помещениям.**

*Вентиляционная камера*

Отделка внутренних сэндвич-панелей не предусмотрена. Отделка пола - обеспыливание бетонной поверхности

Отделка потолка – определить на стадии разработки РД.

*Электрощитовая*

Отделка внутренних сэндвич-панелей не предусмотрена. Отделка пола - обеспыливание бетонной поверхности

Отделка потолка – определить на этапе разработки рабочей документации.

*Кроссовая*

Отделка внутренних сэндвич-панелей – лист ГСП-А, антистатическая окраска

Отделка пола – антистатический линолеум. Уточнить на этапе разработки рабочей документации.

Отделка потолка – определить на этапе разработки рабочей документации.

*Помещение ВК*

Отделка внутренних сэндвич-панелей не предусмотрена. Отделка пола – обеспыливание бетонной поверхности

Отделка потолка – определить на этапе разработки рабочей документации.

**1.2.5. Требования к вспомогательным помещениям (Служебные и эвакуационные тамбуры).**

Отделка внутренних сэндвич-панелей не предусмотрена.

Отделка пола – керамическая плитка с нескользящей поверхностью, на клею. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок грильято 100х100 мм. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

В тамбурах предусмотреть трехступенчатую систему грязезащиты.

**1.2.6. Требования к вспомогательным помещениям (Коридоры).**

Отделка внутренних сэндвич – КНАУФ-Файерборд (или аналог) НГ, водоэмульсионная окраска (НГ). Отделка пола – керамическая плитка с нескользящей поверхностью, на клею. Уточнить на этапе разработки

Рабочей документации и согласовать с заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок грильято 100х100 мм. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

**1.2.7 Требования к санитарно-бытовым помещениям (Санузлы).**

При разработке Рабочей документации обеспечить количество приборов в санузлах в соответствии с нормами.

Обеспечить доступность для МГН согласно нормативным требованиям.

Размеры кабин и помещений данные в нормативной документации обеспечить с учетом выполненной отделки, для дверных проемов размеры «в свету» необходимо обеспечить при двери, открытой на 90 градусов.

Кабинки предусмотреть с перегородками из HPL: ширина кабины не менее 850 мм, длина 1450 мм. При расстановке приборов предусмотреть непросматриваемость их из коридоров и зон мест общего пользования.

Для санузлов предусмотреть настенные зеркала и комплекты необходимого сантехнического оборудования.

Отделка внутренних сэндвич-панелей – ПВХ панель.

Отделка пола – керамическая плитка с нескользящей поверхностью, на клее с гидроизоляцией. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с заказчиком.

Внутренняя отделка потолка – подвесной потолок «Армстронг» по металлическому каркасу со встроенными светодиодными светильниками. Влагостойкий. Уточнить на этапе разработки Рабочей документации и согласовать с Заказчиком.

**1.3. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Предусмотреть мероприятия по доступу инвалидов в объеме действующей на территории РФ нормативной документации, а также в соответствии с Техническим заданием.

***Требования к входным группам***

Обеспечить доступ МГН во все общедоступные входы и выходы в здание.

В доступных входах в здание (сооружение) следует свести к минимуму разность отметок тротуара и тамбура. При перепаде высот входные площадки кроме лестницы должны иметь пандус.

Применение для инвалидов вместо пандусов аппарелей не допускается. Применение подъемников в северной климатической зоне не допускается.

Параметры внешних пандусов для доступа в здание для инвалидов предусмотреть в соответствии с пунктами 5.1.14-5.1.17 СП 59.13330.2020.

Параметры наружной лестницы следует принимать согласно пунктам 5.1.12, 5.1.13 СП 59.13330.2020. Размеры входной площадки (ширина х глубина) с пандусом должны быть не менее 2,2х2,2 м.

Размеры входной площадки (ширина х глубина) без пандуса должны быть, м, не менее:

- при новом строительстве - 1,6х2,2;

Дверные проемы, доступные для инвалидов на креслах-колясках должны иметь ширину в свету не менее 0,9 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки должна быть 0,9 м. Следует применять двери, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 с.

Входные и противопожарные двери должны быть оборудованы доводчиками по [ГОСТ Р 56177.](normacs://normacs.ru/115PG#000000000000000000000000000000000000000000000000007D20K3) Усилие открывания двери не должно превышать 50 Нм.

Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей должна быть не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м. Допускаются иные габариты тамбуров при условии обеспечения: диаметра зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске не менее 1,4 м внутри тамбура (тамбур-шлюза), которая не должна пересекаться с зоной открывания двери, открывающейся внутрь тамбура; глубины пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании "к себе" - не менее 1,5 м при ширине не менее 1,5 м при ширине зоны у двери до боковой стены со стороны ручки не менее 0,6 м; дверным полотном, которое должно быть оборудовано прозрачным элементом или полностью выполнено из стекла и обеспечивать обзор обстановки за открываемой дверью при ширине тамбура менее 1,6 м; требований законодательства Российской Федерации в области пожарной безопасности.

При наличии контроля на входе следует применять контрольно-пропускные устройства и турникеты шириной в свету не менее 0,95 м, приспособленные для пропуска инвалидов на креслах-колясках.

***Пути движения в здании***

Предупреждающие тактильные напольные указатели по [ГОСТ Р 52875](normacs://normacs.ru/12839#000000000000000000000000000000000000000000000000007D20K3) следует предусматривать:

на объектах транспортной инфраструктуры на участках пола на основных путях движения перед дверными проемами в помещения по ходу движения.

Конструктивные элементы и устройства внутри зданий, а также декоративные элементы, размещаемые в габаритах путей движения на стенах и других вертикальных поверхностях, кроме пожарного оборудования, выступающего из стены не более чем на 0,20 м, должны иметь закругленные края и не выступать более чем на 0,1 м на высоте от 0,7 до 2,1 м от уровня пола. При размещении устройств, указателей на отдельно стоящей опоре они не должны выступать более чем на 0,3 м.

Полотно двери на путях эвакуации должно иметь цвет, который с учетом характера поверхности, освещенности при применении аварийного освещения и пр. будет обеспечивать контраст не менее 0,7 (70%) относительно цвета стены.

***Санитарно-бытовые помещения***

В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями граждан, в том числе инвалидами, следует предусматривать установку стационарных и откидных опорных поручней.

В санитарно-бытовых помещениях, доступных для инвалидов, следует применять имеющие опору для спины унитазы: высотой - 0,45-0,5 м (от уровня пола до поверхности сидения), длиной - 0,7 м. Один из писсуаров следует располагать на высоте от пола не более 0,4 м. Требования к установке раковины (высоту до верхнего края и свободное пространство для ног) - по 8.1.7 СП59.13330.2020.

У дверей блоков санитарно-бытовых помещений, включающих в себя доступные кабины (уборных), и универсальной кабины уборной следует предусматривать со стороны ручки информационные таблички помещений (выполненные рельефно-графическим и рельефно-точечным способом), расположенные на высоте от 1,2 до 1,6 м от уровня пола и на расстоянии 0,1-0,5 м от края двери.

Доступные и универсальные кабины должны быть оборудованы системой тревожной сигнализации или системой двухсторонней громкоговорящей связи. Тип системы, которая должна быть применена, определяется в задании на проектирование.

**1.4. Мероприятия по обеспечению естественного освещения**

Предусмотреть мероприятия по обеспечению естественного или совмещенного освещения в объеме действующей на территории РФ нормативной документации.

**1.5 Требования к сборно-разборным некапитальным сооружениям.**

Сооружение павильона Администрации должно соответствовать требованиям, предъявляемым к сборно-разборным сооружениям некапитального типа.

* 1. **Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Оформление рабочей документации выполнить согласно ГОСТ Р 21.1101-2020.

Состав и содержание рабочей документации должны включать, но не ограничиваться:

Общие данные

Класс и уровень ответственности сооружения;

Категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности;

Степень огнестойкости здания (сооружения);

Класс конструктивной пожарной опасности здания;

Класс функциональной пожарной опасности здания;

Класс пожарной опасности строительных конструкций;

Расчетный срок службы здания (сооружения);

Характеристику стеновых и изоляционных материалов

Общие указания по устройству гидроизоляции и отмостки

Общие указания по наружной отделке здания

Общие указания по производству работ в зимнее время

Общие указания по мероприятиям, обеспечивающим защиту помещений от шума, вибраций и других воздействий.

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей, ведомость ссылочных и прилагаемых документов, ведомость спецификаций, общие указания, перечень актов на скрытые работы.

Маркировочные планы

На планах указать:

Условные обозначения;

Стены, перегородки, сантехнические перегородки, светопрозрачные конструкции наружные и внутренние (с маркировкой);

Наружные и внутренние элементы заполнения дверных и оконных проемов (с подоконными досками при наличии) с маркировкой, ворота (с маркировкой), технологические элементы заполнения проемов (с маркировкой и отсылкой к ТХ), вентиляционные решетки (с маркировкой), оконные решетки и пр. элементы;

Колесоотбойники, тензаторы, турникеты лестницы, пандусы, границы перепадов высот, ограждения (все с маркировкой);

Сантехнические приборы (условно и без привязок);

Люки в полах (с маркировкой), при необходимости;

Все элементы, влияющие на габариты помещений и ширину эвакуационного пути

Отметки и геометрию прилегающего к зданию рельефа;

Маркировку разрезов (с отсылкой к соответствующему альбому);

Высотные отметки, уклоны.

Оборудование для МГН. Выполнить проверку соблюдения требований по ОДИ в части ширины проходов к местам и зонам целевого доступа и путей эвакуации. Проверить наличие и корректную расстановку оборудования для МГН: санприборы и поручни в СУ, наличие кнопок вызова, переговорных устройств (в местах, где инвалид может остаться один), поручней, ограждений. Проверить корректность габаритов помещений для МГН (СУ и пр).

Раскладку внутренних сэндвич-панелей с привязками, привязки кирпичных перегородок.

Размещение, маркировку и привязку проемов, ниш, штроб, отверстий под инженерные сети и технологические процессы. Проверить корректность габаритов проемов (без дверей), используемых для прохода МГН (в которых не устанавливаются двери)

Все металлические конструкции (связи, фахверки, подконструкции для технологического оборудования и пр.), в т.ч. усиление проемов и конструкций.

Закладные детали в ГКЛ перегородках (при необходимости).

Светопрозрачные перегородки. Графика (план, развертки, сечения):

Привязку импостов, размеры и привязку проемов, марку двери;

На сечении указывают положение импостов, положение потолка, устройство не светопрозрачного заполнения (при наличии);

На развертке показывают:

тип заполнения (Проверить наличие безопасного остекления зонах, где передвигаются МГН)

вертикальную привязку импостов направление открывания двери размеры проемов (Проверить габариты дверных проемов, используемых для МГН, высоту их порогов, наличие необходимых доводчиков и наличие необходимого пространства перед дверью).

В условных обозначениях указывают: состав типа заполнения и его физико-механические (количество стекол в пакете, тип стекол, предел огнестойкости, шумоизоляция, тип заполнения не светопрозрачного заполнения, светопропускающие параметры (при необходимости)), а также архитектурно-художественные свойства (тип стекла, тип тонировки, тип напыления и т.п.)

Сводные ведомости

Площадь витража (и отдельно каждого типа заполнения)

Предел огнестойкости витража

Физико-механические и архитектурно-художественные параметры

Элементы заполнения дверных проемов

Разрезы

Отметки этажей/уровней;

Отметки, формирующие высоты этажей;

Отметки лестничных площадок, отметки, формирующие габариты эвакуационных путей (в т.ч. по лестницам и в ЛК);

Отметки верха/низа ключевых строительных проемов (окна, двери, витражи) в наружных ограждающих конструкциях;

Отметки рельефа в местах примыкания к зданию;

Отметки, влияющие на архитектурную/пожарно-техническую высоту здания/какого-то отдельного этажа;

Маркировку узлов (с отсылкой к соответствующим альбомам);

Ключевые сечения по цоколю/парапету/воротам (для общего понимания);

Конструкции стен (цоколь), кровли, с указанием всех слоев и их технических характеристик;

Условные обозначения (при необходимости);

Отметки, позволяющие определить высоту парапетов/ограждений кровли.

Фасады.

В графике указать:

Маркировку окон, дверей, ворот, витражей, вентиляционных и др. элементов;

Условные обозначения и маркировку материалов отделки фасада (ведомость по форме 9 ГОСТ 21-501);

Указывают узлы стыков различных наружных ограждающих конструкций (витраж/сэндвич-панель, окна/ сэндвич-панель и т.п.);

Отметки верха/низа ключевых строительных проемов (окна, двери, витражи) в наружных ограждающих конструкциях;

Отметки рельефа в местах примыкания к зданию;

Отметки, влияющие на архитектурную/пожарно-техническую высоту здания;

Отметки инженерных и технологический отверстий, вентрешеток и т.п. элементов;

Выполняют развертки витражей с указанием элементов их заполнения, маркировкой закладных деталей в витражах;

На фрагментах планов витражей указывают:

Привязку импостов, размеры и привязку проемов, марку двери;

На сечениях витражей указывают положение импостов, положение потолка, устройство не светопрозрачного заполнения (при наличии).

На развертках витражей указывают:

тип заполнения;

вертикальную привязку импостов;

направление открывания двери;

размеры проемов.

В условных обозначениях СПК указывают: состав типа заполнения и его физико-механические (количество стекол в пакете, тип стекол, предел огнестойкости, шумоизоляция, тип заполнения не светопрозрачного заполнения, светопропускающие параметры (при необходимости)), а также архитектурно-художественные свойства (тип стекла, тип тонировки, тип напыления и т.п.)

Выполняют чертежи по информационным указателям, билбордам и т.п. облицовки конструкций свесов кровли. При наличии.

Маркируют и отдельно указывают фрагменты, требующие увеличенного масштаба;

Узлы стыков разных типов фасадов (включая светопрозрачные).

Сводные ведомости:

Типы наружных ограждающих конструкций, их состав и площади

Объемы отдельных материалов с указанием их физико-технических, пожарных, противопожарных и архитектурно-художественных свойств (при необходимости)

Кровля

На планах указать:

Условные обозначения;

Маркировку типов конструкций покрытия кровли, раскладка сэндвич-панелей;

Уклон кровли, снегозадерживающих устройств, кровельных лестниц, размеров выносов;

Места размещения стояков наружного водоотвода, лотков водосборных и их уклонов.

Сводные ведомости

Площадь типа кровли;

Спецификации материалов, элементов водостока, необходимых фасонных изделий, снегозадерживающих устройств, кровельных лестниц.

Полы и потолки

На планах указать:

Условные обозначения (с указанием типов полов);

Типы полов на планах (с четким указанием границ и мест стыка разных типов покрытия), с указанием размеров (при необходимости);

Отметки, уклоны, перепады высот (Проверить полы и пандусы на корректность принятых уклонов, отсутствие недопустимых перепадов высот и порогов (в части МГН);

Колесоотбойники, тензаторы (в т.ч. для МГН);

Нанести тактильную плитку, для МГН;

Отметки уровня "чистого пола";

Отметки уровня чистового потолка

Сводные ведомости

Конструкцию каждого типа пола, потолка (перечень слоев с указанием толщины и иных характеристик);

Площадь каждого типа пола, потолка;

Длину и тип "плинтусов";

Пожарно-технические характеристики фактические (если известно) или нормативные;

Объемы материалов.

Отделка

Условные обозначения (с указанием типов отделки);

Типы отделки на планах (по возможности на каждом типе стены/перегородки).

Сводная ведомость

Черновые и чистовые слои конструкции каждого типа отделки;

Площадь каждого типа;

Пожарно-технические характеристики (при необходимости) фактические (если известны) или нормативные.

Заполнение проемов

Ведомости элементов заполняются согласно ведомостям элементов заполнения дверных и оконных проемов, подоконных досок (с учетом перечня параметров, представленных в ведомостях дверей, таких как: марка двери, габариты строительного проема, габариты "в свету", количество створок, открывание основной створки (левая/правая), материал конструкции, тип порога (при наличии), тип откосов, ГОСТ, предел огнестойкости, тип доводчика (при наличии), тип координатора (при наличии), тип петель, наличие автоматического шпингалета, наличие антипаники, тип ручек (штанга/фалиевая и т.п.), уровень шумоизоляции (при необходимости), примечания; для ведомостей по окнам: марка, обозначение по ГОСТ, наименование, строительный проем, открывание (есть/не применимо), описание с указанием формулы стеклопакета, отлив, тип подоконной доски, предел огнестойкости, светотехнические параметры, огнестойкости, звукоизоляция, количество, примечания ).

В текстовой части (примечания) указывается дополнительная информация, необходимая для производства

**2.Конструктивные решения. Критерии проектирования**

**2.1. Общие положения.**

Уровень ответственности – нормальный (КС-2 согласно ГОСТ27751-2014).

Срок службы здания – не менее 10 лет. Сроки службы отдельных конструкций, элементов и материалов должны соответствовать расчетному сроку службы зданий.

Исполнение здания – северное исполнение для климатического подрайона (по СП 131.13330) – IБ.

**2.2. Нормативная документация**

Общие документы ГОСТ27751-2014 «Надежность строительных конструкций и

оснований. Основные положения»;

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»;

СП20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;

Фундаментные конструкции СП22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;

Раздел 8 «Особенности проектирования малоэтажных зданий» СП25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;

СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СП28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Стальные конструкции ГОСТ Р 58760-2024 «Здания мобильные (инвентарные). Общие

технические условия»;

В части требований к проектированию зданий, не предусмотренных настоящим стандартом, следует руководствоваться соответствующими нормативными документами СП16.13330.2016 «Стальные конструкции».

**2.3. Климатические условия площадки**

Климатический район IБ (наиболее суровые условия) по СП131.13330.2020 Сейсмичность района строительства -5 баллов

Расчетная зимняя температура:

наиболее холодной 5-дневки -47°C

абсолютный минимум температуры наружного воздуха -57°C

Среднегодовая температура наружного воздуха - 9,7°C

Снеговой район V район, согласно СП 20.13330

Ветровой район IV район, согласно СП 20.13330

**2.4. Полезные нагрузки**

Унифицированные норативные значения равномерно распределенных нагрузок от воздействия людей, легких перегородок, мебели на полы зданий следует принимать равными 4,0 кПа (400 кгс/м2).

В зоне размещения оборудования нормативные значения равномерно распределенных нагрузок на полы зданий следует принимать равными 7,0 кПа (700 кгс/м2).

**2.5. Материалы**

Фундаментные конструкции B30/ Водонепроницаемость и морозостойкость принять по результатам ИГИ;

Арматура А500С;

Стальные конструкции Марку стали определить с учетом категории требований по ударной вязкости при расчетной температуре.

* 1. **Огнезащита**

Стальные конструкции R45, в соответствии с пожарно-техническими требованиями, уточняться на этапе разработки рабочей документации.

Схему огнезащиты принять в соответствии со схемами АКЗ по объектам капитального строительства ЗФ ПАО "ГМК "Норильский никель" на 2025 год, утверждённых директором Центра Диагностики ЗФ ПАО "ГМК "Норильский никель"

* 1. **Конструктивные решения**
     1. **Конструктивные решения каркаса**

|  |  |
| --- | --- |
| Этажность | Определить на стадии разработки РД  не более 2-х этажей |
| Размеры здания | Определить РД согласно нормативной документацией |
| Шаг колонн каркаса X / Y | Определить РД согласно нормативной документацией |
| Шаг стальных опор под стальные балки пола (пространство технического  подполья) | Не более 5,0x5,0 |
| Высота от низа стальных балок пола до  фундаментной плиты (пространство технического подполья) | Определить на стадии разработки РД |
| Крепление опор под стальные балки пола | Определить на стадии разработки РД |
| Крепление опор под колонны каркаса | Определить на стадии разработки РД |
| Высота этажей | Определить на стадии разработки РД |
| Конструктивная система | Связевый каркас |
| Материал каркаса | Стальные конструкции |
| Конструкция полов | Полы по чертежам АР 50 мм \*  Железобетонная плита 100 мм \*  Минерально-ватные плиты 250 мм \*  Железобетонная плита 200 мм по профлисту \*  Стальные балки/прогоны пола 300 мм\* |

\*точные параметры определить на стадии разработки РД

Стальные конструкции

Стальные конструкции и элементы зданий должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.401 и ГОСТ 15150.

Жесткие и неразъемные узлы в зданиях следует выполнять преимущественно сварными, а разъемные жесткие стыки — с помощью самозамыкающихся устройств, в которых для увеличения жесткости следует применять обычные и высокопрочные болты.

Конструкции, элементы, детали и их соединения должны быть унифицированы не менее чем в пределах конструктивной системы зданий.

Конструкции узлов должны иметь решения, препятствующие самоотвинчиванию гаек, выходу из проектного положения пальцев и других фиксирующих устройств, смещению накидных устройств и крюков.

Конструктивное решение и несущие конструкции следует выполнять с учетом нагрузок, возникающих при транспортировании и эксплуатации.

Монтажные соединения и детали крепления элементов внутренних инженерных систем, мебели и оборудования зданий должны обеспечивать возможность их многократной установки и демонтажа в течение расчетного срока службы зданий.

Допуски на изготовление конструкций

Допуски геометрических параметров металлических конструкций и элементов зданий должны соответствовать квалитету 1Т14 по ГОСТ 25347, ГОСТ 25348 и ГОСТ 6449.1—ГОСТ 6449.5.

Лестницы и ограждения

Пожарные лестницы следует выполнять в соответствии с требованием СП 4.13130.

Для сборно-разборных зданий, ограждение на кровле следует выполнять в соответствии с требованием СП 4.13130.

Лестницы и площадки должны иметь перила и ограждения. Ступени и настилы должны быть выполнены из материалов, исключающих проскальзывание обуви при передвижении персонала.

* + 1. Конструктивные решения фундамента

Полезные нагрузки

Унифицированные нормативные значения равномерно распределенных нагрузок от воздействия людей, легких перегородок, мебели на полы зданий следует принимать равными 4,0 кПа (400 кгс/м2).

В зоне размещения оборудования нормативные значения равномерно распределенных нагрузок на полы зданий следует принимать равными 7,0 кПа (700 кгс/м2).

Материалы

Фундаментные конструкции B30/ Водонепроницаемость и морозостойкость определить по материалам ИГИ

Арматура А500С

Стальные конструкции Марку стали определить с учетом категории требований по ударной вязкости при расчетной температуре

Трещиностойкость конструкций фундамента, защитные слои бетона

Защитные слои 40 мм /75 мм (при отсутствии подготовки)

Раскрытие трещин w=0,2 мм / 0,3 мм

Деформации морозного пучения

Определить согласно СП22.13330.2016 / подраздел 6.8.

Предельные деформации морозного пучения определить согласно СП22.13330.2016/ приложение Г.

Требования к основаниям и фундаментам

**Инженерно-геологические изыскания**

**СП47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства»**

Подраздел 6.3.3 «Дополнительные требования к результатам ИГИ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов»

Запроектировать основания и фундаменты по данным отчета о результатах инженерно-геологических изысканий.

**Предлагаемые конструктивные решения фундаментов**

Многолетнемерзлые грунты основания используются в оттаянном состоянии

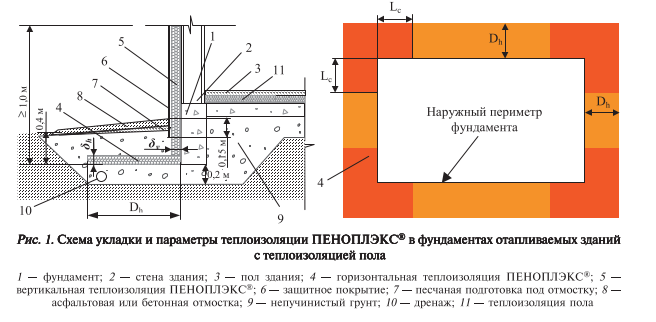
Принцип использования вечномерзлых грунтов – принцип II, многолетнемерзлые грунты основания используются в оттаянном состоянии.

Фундамент - малозаглубленный железобетонный плитный фундамент, на подсыпке с термоизоляцией грунта.

Верх фундаментной плиты выполнить в одном уровне с планировкой площадки.

Материал подсыпки – щебень, щебенисто-песчаная смесь.

Принцип термоизоляции грунта показан на рисунке ниже.



Окончательный вариант фундамента определить по материалам ИГИ.

**СП22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»**

Раздел 8 «Особенности проектирования малоэтажных зданий»

Тип, конструкция малозаглубленного фундамента и способ подготовки его основания зависят от свойств грунтов основания и степени их пучинистости.

При проектировании малозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах, в том числе локально уплотненных, обязательным является расчет их оснований по деформациям пучения (СП22/6.8).

При строительстве на пучинистых грунтах несущие элементы малозаглубленных и незаглубленных фундаментов укладывают на подушку из непучинистого материала (песок гравелистый, крупный или средней крупности, мелкий щебень, котельный шлак и др.).

В необходимых случаях для увеличения расчетного сопротивления грунта основания целесообразно предусматривать устройство песчано-щебеночной (песчано-гравийной) подушки (смесь песка крупного или средней крупности - 40 %, щебня или гравия - 60 %).

При наличии чрезмерно пучинистых грунтов и значительной чувствительности зданий к неравномерным деформациям рекомендуется строить их на малозаглубленных и незаглубленных монолитных железобетонных плитных фундаментах, под которыми устраивают подушки из непучинистых материалов.

* + - 1. **Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации**

Оформление рабочей документации выполнить согласно ГОСТ Р 21.101-2020.

**Состав рабочей документации должен включать, но не ограничиваться:**

1. Общие данные обязательно должны содержать следующие пункты:

Основание для разработки рабочей документации

Номер и дата договора

Наименование, шифр, дата разработки и исполнитель проектной документации

Наименование, шифр, дата выполнения и исполнитель изысканий

Запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Сведения о грунтах основания: инженерно-геологические условия площадки, включая таблицу физико-механических характеристик грунтов. При выполнении раздела фундаментов включать фрагмент разбивочного с нанесенными осями здания, положением инженерно- геологических выработок (скважин, шурфов, точек зондирования), линий инженерно-геологических разрезов.

Сведения об уровне и характере грунтовых вод, глубине промерзания.

Перечень нормативных документов (стандартов, сводов правил, технических условий и т.п.) на которые даны ссылки в рабочих чертежах.

Абсолютную отметку, принятую в рабочих чертежах здания или сооружения условно за нулевую (как правило, приводят на чертежах архитектурных и конструктивных решений);

Сведения о нагрузках и воздействиях, принятых для расчёта конструкций;

Данные объекта строительства и нормативные документы, на основании которых они приняты:

- класс сооружения;

- уровень ответственности;

- коэффициент надежности по ответственности.

Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время и при высоких температурах.

Сведения о мероприятиях по гидроизоляционной и антикоррозионной защите конструкций (при отсутствии основного комплекта рабочих чертежей марки АЗ).

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания и сооружения, подлежащих освидетельствованию и на которые необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций.

Общие данные обязательно оформляются по ГОСТ Р 21.101 и ГОСТ 21.501.

2.Требования к спецификациям

Выполняется ведомость объемов работ, в которую включают объемы выемки грунта, объемы грунта подсыпок и объемы подстилающих слоев, объемы обратной засыпки пазух котлована.

Ведомости объемов работ выполняются на отдельном листе. Спецификации рекомендуется выполнять на отдельном листе.

Все спецификации выполняются в соответствии с ГОСТ 21.501 с делением на подразделы.

**3.Электроснабжение.**

**3.1. Общие положения.**

Системы электроснабжения зданий и сооружений должны обеспечивать качество электроснабжения потребителей на уровне современных требований, в том числе по надежности и эффективности эксплуатации. При проектировании необходимо применить энергоэффективное оборудование для снижения потребляемой мощности.

Система электроснабжения должна обеспечивать:

надежное электроснабжение потребителей;

бесперебойное питание наиболее ответственных групп потребителей;

минимизацию возможных потерь при повреждении электрооборудования;

возможность автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

Также систему электроснабжения необходимо оснастить малообслуживаемым электрооборудованием с модульным принципом построения, позволяющим производить быструю замену неисправных компонентов.

Всё электрооборудование и материалы, применяемые в системе электроснабжения, должны соответствовать следующим требованиям:

соответствовать действующим ГОСТ;

иметь сертификаты соответствия и безопасности;

должны быть серийно выпускаемые (изготавливаться из серийно выпускаемых комплектующих);

должны иметь разрешительные документы на применение в РФ;

должны иметь положительный референт-лист использования на действующих объектах.

Оборудование также должно быть подобрано с учетом условий строительства (в т.ч. климатических условий) и технического задания, в соответствии с требованиями нормативных документов.

Степень защиты электрооборудования должна быть принята в соответствии с категориями помещений, в зависимости от характеристик окружающей среды, взрыво- и пожароопасности помещений.

Электротехническое оборудование предусмотреть производства ведущих российских и мировых производителей, сертифицированных и имеющих представительства в РФ. Поставщик электрооборудования должен иметь сервисную службу и возможность поставки запасных частей со склада РФ в приемлемые сроки. Применяемое оборудование должно быть унифицировано минимизировано количество линеек и типов нового оборудования) и соответствовать Вендер-листу.

Необходимо выполнить подключение всех электропотребителей, которые будут предусмотрены на объекте в соответствии со всеми смежными разделами проектной документации (в том числе оборудование, предоставляемое Заказчиком). Также необходимо предусмотреть возможность для электроснабжения перспективных нагрузок.

Все принятые технические решения должны соответствовать данному ЗнП, а также требованиям, действующим в РФ норм и правил.

Категории надежности электроснабжения потребителей определить на основании ПУЭ и других действующих нормативных документов с учетом заданий на электроснабжение технологического оборудования и инженерных систем.

**3.2. Границы работ.**

Границами проектирования настоящего подраздела являются верхние клеммы вводных коммутационных аппаратов ВРУ сооружения.

**3.3. Вводно-распределительное устройство (ВРУ).**

Для электроснабжения энергопринимающих устройств здания предусмотреть:

панель вводно-распределительного устройства ВРУ;

панель электроприемников систем противопожарных защит ПЭСПЗ;

панель гарантированного питания ПГП;

панель бесперебойного питания ПБП.

Для обеспечения питания потребителей объекта по требуемым категориям надежности электроснабжения предусмотреть следующее построение схем панелей:

ВРУ выполнить двухсекционной из панелей РП-1 и РП-2 с устройством автоматического ввода резерва АВР на два присоединения двух взаиморезервируемых вводов. Подключение щитов вторичного распределения от панелей РП-1 и РП-2 принять по радиальной схеме;

ПЭСПЗ выполнить односекционной с устройством автоматического ввода резерва АВР на три присоединения: два взаиморезервируемых ввода и один резервный ввод от ДЭС. Подключение щитов вторичного распределения от панели ПЭСПЗ принято по радиальной схеме;

ПГП выполнить односекционной с устройством автоматического ввода резерва АВР на три присоединения: два взаиморезервируемых ввода и один резервный ввод от ДЭС. Подключение щитов вторичного распределения от панели ПЭСПЗ принять по радиальной схеме;

ПБП выполнить односекционной, питание которой осуществить от панели ПГП через центральный источник бесперебойного питания ЦИБП двойного преобразования (on-line). Подключение через ИБП предусмотреть по средствам щита технологического байпаса ЩТБ. Подключение щитов вторичного распределения от панели ПБП принять по радиальной схеме.

На вводе в ВРУ установить автоматические выключатели. Между основными секциями шин установить секционный автоматический выключатель. Вводные и секционные автоматические выключатели предусмотреть выкатного исполнения. ВРУ выполнить с автоматическим вводом резерва (АВР) на вводах для обеспечения потребителей 1-ой категории. АВР выполняется на базе микроконтроллера.

Степень защиты ВРУ не менее IP31. Степень секционирования ВРУ не менее 2b.

В панелях ПГП и ПЭСПЗ предусмотреть установку стабилизаторов напряжения.

Для уменьшения доли реактивной энергии в панелях ВРУ предусмотреть установку автоматически регулируемых устройств компенсации реактивной мощности (УКРМ). В качестве устройств компенсации предусмотреть полностью автоматизированные конденсаторные установки (КУ). Расчет и подбор УКРМ выполнить таким образом, что на вводах в ВРУ при работе УКРМ обеспечивался коэффициент мощности не менее 0.95.

**3.4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии**

По степени надежности электроснабжения потребители терминала относятся к следующим категориям: Первая категория:

Система противодымной вентиляции;

Насосы АУПТ и ВПВ;

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС);

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);

Аварийное электроосвещение;

Система светового ограждения;

Системы безопасности (ОС, СКУД, СОТ);

Серверное оборудование технологических, инженерных систем, систем безопасности, систем связи и информирования, оборудование системы передачи данных;

Контроллеры и циркуляционные насосы вентиляционных систем;

Технологическое кондиционирование серверных, ЦКУ, ЗКУ, помещений ИБП; Вторая категория:

Внутреннее рабочее освещение;

Телевизионные установки;

Концессионеры.

Все остальные потребители здания относятся к третьей категории надежности электроснабжения.

Выделяется следующая группа потребителей, требующая гарантированного электроснабжения от 3-х независимых источников питания:

система кондиционирования помещений СС и серверных;

автоматические установки пожаротушения (АУПТ и ВПВ);

система противодымной вентиляции;

Выделяется следующая группа потребителей, требующая бесперебойного электроснабжения через источники бесперебойного питания (ИБП):

аварийное электроосвещение;

система светового ограждения (заградительные огни);

розеточные сети бесперебойного питания;

системы связи (СКС, СЗИ, СВИ, ОС, СКУД, СОТ, ЭЧ, ГГС);

серверы служб терминала;

АПС, СЗИ, АСПЗ, СОУЭ.

Итоговый перечень потребителей определить на этапе разработки рабочей документации.

**3.5 Вторичное распределение электроэнергии.**

Питание вторичных распределительных щитов предусмотреть от ВРУ, ПЭСПЗ, ПГП, ПБП по радиальной схеме в соответствии с классификацией по надежности электроснабжения. Подключение шлейфом не допускается. Все щиты противопожарных систем запитать от отдельной панели ПЭСПЗ. Всё электрощитовое оборудование установить в электрощитовых, технических помещениях или электротехнических нишах.

Доступ к электрощитам предусмотреть только для квалифицированного обслуживающего персонала, двери в помещения и ниши должны закрываться на ключ. Корпуса щитов металлические, имеющие запирающиеся на ключ дверцы. Степень защиты щитов должна соответствовать характеру окружающей среды.

Ввод кабелей в щиты предусмотреть сверху или снизу. Корпуса щитов выполнить навесного и напольного исполнения.

В щитах предусмотреть 20% резервного свободного пространства и 10% резерва коммутационно-защитной аппаратуры.

В каждом щите предусмотреть вводной аппарат (автоматический выключатель или выключатель нагрузки), а каждый активный провод защитить автоматическим выключателем. Групповые линии бытовой розеточной сети защитить дифференциальными автоматическими выключателями с чувствительностью 30 мА.

В здании предусмотреть следующие розеточные сети:

бытовая розеточная сеть – для подключения бытовых потребителей и офисного оборудования,

розеточная сеть бесперебойного питания – для подключения компьютерной техники. Бытовые розетки установить:

на стационарных рабочих местах сотрудников терминала;

в общественных помещениях для подключения маломощных бытовых приборов;

в раздевалках для подключения фенов.

К бытовой розеточной сети так же относятся кабельные выводы для подключения электросушителей рук в санузлах, а также питание автоматических инфракрасных водопроводных смесителей. В помещениях, где требуется механизированная уборка, предусмотреть розетки для уборочной техники.

Группы бытовой розеточной сети подключить к распределительным щитам ЩР и защитить дифференциальными автоматическими выключателями с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

На стационарных рабочих местах сотрудников установить розетки питания компьютерной техники. Группы компьютерной розеточной сети защитить дифференциальными автоматическими выключателями с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Напряжение питания розеточных сетей – 220В.

Применены розеточные механизмы с защитными шторками. Для сети компьютерной техники применить механизмы с отличительным цветом (красным) корпуса.

Степень защиты розеток выбирать в зависимости от условий окружающей среды и категории помещения. Высота установки розеток (от уровня чистого пола) принять:

в общественных зонах – 0,4 м,

в технических помещениях – 1,5 м,

в офисных зонах – 0,8 м (при установке в коробе) и 0,3 м (при скрытой установке).

Способ монтажа розеточных механизмов принять скрытый, возможно уточнение на стадии рабочей документации.

В общедоступных местах для возможности использования маломобильными группами населения (МГН) размещение бытовых розеток принять не менее 0,4м и не более 0,8м, кроме напольных лючков. Выключатели освещения в общедоступных местах и помещениях доступных МГН не предусматривать. Управление освещением в данных помещениях предусмотреть автоматическое или централизованное.

Выключатели освещения и розетки в помещениях с пожароопасностью и во всех технических помещениях принять исполнением не менее IP44.

**3.6. Учет электроэнергии.**

Учет электроэнергии выполнить согласно требованиям ТУ, в соответствии с требованиями ПУЭ (гл. 1.5 и 7.1) и требованиями и данного технического задания.

Принимать к установке счётчики с возможностью дистанционного сбора показаний приборов учета (параметров потребления электроэнергии) для снятия мгновенных показаний с использованием открытого протокола.

Для технического учета предусмотреть установку счетчиков электроэнергии, либо учет осуществлять посредством расширенного функционала микропроцессорных расцепителей автоматических выключателей.

**3.7. Освещение**

Предусмотреть следующие виды освещения:

рабочее;

аварийное эвакуационное;

аварийное резервное;

фасадное;

ремонтное освещение.

Все освещение выполняется с использованием светодиодных светильников.

Электроснабжение аварийного освещения осуществляется от панели ПЭСПЗ. В качестве резервного источника питания использовать аккумуляторных батарей централизованной системы аварийного освещения (ЦСАО) с временем автономной работы не менее 1 часа.

Работу аварийного эвакуационного освещения предусмотреть:

для светильников на путях эвакуации не постоянного действия;

для табличек «Выход» и указателей направления движения при эвакуации постоянного действия.

В случае возникновения аварийной ситуации (пропадания питания на основном, резервном или обоих вводах ПЭСПЗ) централизованная система аварийного освещения должна обеспечить автоматическое переключение питания.

В случае возникновения пожара предусмотреть включение аварийного освещения по сигналу от АПС.

В технических помещениях предусматривается ремонтное освещение в виде ящиков с понижающими трансформаторами на напряжение до 24 В.

Управление рабочим освещением мест общего пользования выполняется осуществляется выключателями по месту или автоматически (астрономическое реле).

Проектом предусмотреть следующие способы управления освещением:

* В общественных помещениях с массовым пребыванием людей, во всех лестничных клетках - предусмотреть установку одноклавишных выключателей для управления освещением;
* В помещениях без массового пребывания людей, доступных только персоналу, управление освещением предусмотреть одноклавишными выключателями;
* Дистанционное управление наружными светильниками над входом в режиме день/ночь осуществлять автоматически по сигналу от датчиков освещенности или астрономического реле времени;
* Дистанционное отключение рабочего и аварийного освещения в режиме светомаскировки с рабочих мест операторов дискретным модулем установленном в щите освещения;
* Управление светильниками эвакуационного освещения не предусматривать;
* Управление фасадным освещением осуществлять автоматически по сигналу от датчиков освещенности или астрономического реле времени.

Уровни освещенности для внутреннего освещения принимать в соответствии с требованиями СП 52.13330.

**3.8. Распределительные и групповые сети.**

Распределение электроэнергии от ВРУ до конечных потребителей предусмотреть кабельными линиями на напряжении 380/220В по трех-(пяти) проводной схеме 1(3) фазы, N, РЕ с использованием третьего (пятого) проводника РЕ в качестве заземляющего.

Распределительные, магистральные и групповые сети выполнить:

для всех потребителей, кроме систем СПЗ, кабелем с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, не распространяющий горение ППГнг(А)-HF;

для потребителей СПЗ огнестойким кабелем с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, не распространяющий горение ППГнг(А)-FRHF.

В офисных помещениях способ прокладки – скрытый. Во всех остальных помещениях допускается открытый способ прокладки в электротехнических коробах.

Прокладка за подвесными/подшивными потолками выполнить на перфорированных кабельных лотках или в неметаллических трубах.

Подвесные/подшивные потолки на объекте выполнены из негорючих материалов НГ и материалов группы горючести Г1.

Горизонтальные участки кабельных линий выполнить:

на перфорированных кабельных лотках для распределительных сетей;

на перфорированных кабельных лотках для групповой прокладки при количестве совместно прокладываемых групп – 4 и более;

в ПВХ трубах для групповой прокладки при количестве групп менее 4;

в кабельных каналах в подготовке пола; Вертикальные участки кабельных линий выполнить:

по кабельным лоткам лестничного типа при открытой прокладке распределительных и групповых сетей;

в кабельных каналах при скрытой прокладке распределительных сетей;

в ПВХ-трубах или электротехнических коробах при групповой прокладке;

в полостях гипсокартонных стен в гофрированных трубах из самозатухающего пластиката;

заполнение лотков кабелями предусмотреть не более чем на 60% в самых загруженных местах. Все лотки и кабельные металлоконструкции соединить с системой уравнивания потенциалов.

Предусмотреть следующее разделение по типам кабельных лотков:

для электропроводки общего назначения – перфорированные лотки;

для кабельных стояков – лестничные лотки.

Кабельные линии противопожарных систем прокладывать отдельно от остальных кабельных линий. Кабельные линии гарантированного и бесперебойного электроснабжения проложить отдельно от остальных линий и друг от друга или через огнестойкую перегородку.

Предусмотреть меры по предотвращению возникновения в кабелях опасных растягивающих усилий и механических напряжений в местах крепления, для чего предусмотреть запас кабеля в размере не менее 3% по длине в местах возможного перемещения отдельных элементов конструкций.

Все электропроводки предусматривать сменяемой, для чего в зонах скрытой проводки установить ревизионные люки и протяжные коробки.

Кабельные линии противопожарных систем прокладывать отдельно от остальных кабельных линий по отдельным кабельным конструкциям, лоткам, с отдельным креплением, в составе сертифицированных ОКЛ. Осуществлять монтаж огнестойких кабельных линий (ОКЛ) необходимо строго в соответствии с техническим регламентом производителя по монтажу кабеленесущих систем. Запрещается крепление на конструкциях ОКЛ элементов, не связанных с ОКЛ.

Соединения кабелей выполнить внутри ответвительных коробок, на клеммах электрооборудования, в электроустановочных коробках. Все ответвительные коробки маркировать. Соединительные и ответвительные коробки, применяемые в электропроводках в пожароопасных П-IIa зонах, должны иметь степень защиты не менее IP44, во влажных зонах не менее IP55, во всех остальных помещениях установить коробки не менее IP20.

Кабельные линии 0,4 кВ выбрать и проверены по длительно допустимому току, по потерям напряжения, по чувствительности автоматических выключателей к минимальным токам короткого замыкания.

**3.9. Системы молниезащиты, заземления и уравнивания потенциалов.**

Для здания предусмотреть систему молниезащиты по III категории в соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122- 2003 и с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД 34.21.122-87. Молниезащиту выполнить путем укладки молниеприемной сетки на кровлю сверху на бетонные держатели. Для защиты инженерного оборудования на кровле предусмотреть штыревые молниеприемники.

Системой молниезащиты (МЗС) предусмотреть защиту здания от прямых ударов молнии, от вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала. Для защиты здания от прямых ударов молнии по всей площади кровли проложить сетку из оцинкованной стали диаметром 8мм. Шаг сетки не более 10х10м. Пруток из стали прокладывать по кровле при помощи крепежных элементов.

Металлические конструктивные элементы, выступающие на кровле, соединить с молниеприёмной сеткой. Выступающие над крышей металлические элементы, такие как вентиляционное оборудование, антенны, и т.д, оборудовать дополнительными стержневыми молниеприемниками, которые присоединить к молниеприемной сетке. Выступающие над крышей неметаллические элементы, защитить вертикальными молниеприемниками, в качестве которых применить стальные оцинкованные стержни. Вертикальные стержни соединить с молниеприемной сеткой.

Молниеприемную сетку соединить с контуром заземления токоотводами. В качестве токоотводов использовать круглую оцинкованную сталь диаметром 8мм. Токоотводы опускать по строительным конструкциям здания или внутри железобетонных колонн по периметру до общего контура заземления. Среднее расстояние между токоотводами - не более 20 м.

В земле на глубине 0,7 м токоотводы соединить с заземлителем молниезащиты, который объединить с заземлителем электроустановки.

Нормируемое значение сопротивления заземляющего устройства повторного заземления электроустановки – не более 10 Ом.

Для защиты от вторичных воздействий молнии и заноса в здание высокого потенциала предусмотреть:

установка на вводах в ВРУ и в щите наружного освещения устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП);

присоединение всех вводимых в здание металлических коммуникаций к системе уравнивания потенциалов внутри здания.

Применить систему заземления TN-С-S. Нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) совмещены в одном проводнике в части системы, начиная от источника питания. Проектом предусмотреть выполнение основной системы уравнивания потенциалов (ОСУП), которая объединяет следующие металлические элементы:

проводники PE питающих кабелей;

заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю;

арматура железобетонного каркаса задания;

металлические трубы коммуникаций, вводимых в здание;

оболочки телекоммуникационных кабелей;

внутренние контуры заземления в технических помещениях;

металлические рамы, стойки, крепления, ворота, двери;

металлические элементы централизованных систем вентиляции и кондиционирования;

кабеленесущие конструкции;

основания и корпуса технологического оборудования;

основания и корпуса оборудования инженерных систем.

Для дополнительной защиты людей от поражения электрическим током в помещениях с мокрыми технологическими процессами предусмотреть дополнительную систему уравнивания потенциалов (ДСУП).

В помещениях установить коробки уравнивания потенциалов (КУП). КУП представляет собой медную шину в защитной оболочке, присоединяемую к шине РЕ щита, обслуживаемого данное помещение. На КУП проводниками ДСУП присоединить следующие металлические элементы:

металлические трубы на вводе в помещение;

металлические ванные и душевые поддоны;

рамы, стойки, крепления;

воздуховоды на вводе в помещение;

лотки электропроводки на вводе в помещение;

корпуса стационарно устанавливаемого в помещении оборудования.

Проводники ОСУП и ДСУП – медные, с изоляцией желто-зеленого цвета. Прокладку проводников уравнивания потенциалов предусмотреть по трассам прокладки распределительных сетей.

**3.10. Требования к сборно-разборным некапитальным сооружениям.**

Здания должны быть укомплектованы для заземления. Комплект поставки должен включать в себя болт заземления, находящийся на основании, и заземляющее устройство. Болтовое соединение должно быть защищено от коррозии. Количество заземлителей определить проектом. Проектом предусмотреть заземление и электрооборудования терминала, с учетом условий Крайнего Севера, а именно вечномёрзлых и каменистых грунтов. Для обеспечения нормируемого сопротивления заземляющего устройства, предусмотренного для применения в вечномёрзлых и каменистых грунтах, предлагаю использовать электролитическое заземление ZANDZ ZZ -100-102 (либо аналог).

В рабочих чертежах строительных конструкций зданий должны быть предусмотрены закладные детали для крепления элементов электроустановок в тех местах, где нельзя осуществить крепление к несущему каркасу здания.

Монтаж (демонтаж) электроустановок должен проводиться в соответствии с инструкциями по монтажу (демонтажу).

Номинальный ток вводного (вводно-распределительного) устройства должен соответствовать подключаемой электрической нагрузке электроустановок здания с учетом роста нагрузок до 20%.

При оборудовании зданий электроотоплением в сырых помещениях (мыльные, душевые, постирочные и другие) следует применять воздушное отопление с применением электрокалориферов, устанавливаемых в смежных помещениях с нормальной средой.

Светильники, размещаемые на потолках и стенах зданий, следует крепить к несущему каркасу или закладным деталям. НКУ, размещаемые на стенах зданий, следует крепить к несущему каркасу или закладным деталям.

**3.11. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации, включая, но не ограничиваясь:**

общие данные (в состав общих данных входят, основные показатели и положения проекта электрооборудования, указываются категорийности установок и потребителей по взрыво- и пожаробезопасности, общие указания, основные решения по прокладке сетей).

структурную схему электроснабжения объекта;

планы этажей с прокладкой электрических сетей и расположением электрооборудования м1:100 (в т.ч. технологического оборудования, силовых распределительных щитов, систем бесперебойного электропитания, разводки силовых сетей, электрооборудование и трассы электрических сетей. Привязки и отметки на плане должны быть указаны в разделе выдавшем задание на подключение к системе электроснабжения;

планы этажей с нанесением осветительных устройств, наименованием помещений, классов взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ, нормируемой освещённости, количеством и мощностью ламп в светильниках, данных о групповых щитках и их обозначения, понижающих трансформаторов, штепсельных розеток для питания светильников, выключателей, линий питающей групповой сети, магистральных сетей. Привязки и отметки на плане должны быть указаны в разделе выдавшем задание на подключение к системе электроснабжения;

планы расположения магистралей защитного заземления;

устройство молниезащиты здания;

планы лотковых трасс для силовых кабельных линий;

принципиальные схемы в однолинейном изображении (отдельно по каждому НКУ);

расчёты электротехнические в табличной форме (защита сетей, токи короткого замыкания трехфазные, однофазные, потеря напряжения и т.д.); таблица подсчёта электрических нагрузок;

спецификация материалов и оборудования;

Данный раздел разработать на основании технических условий, технологических и архитектурно- планировочных решений с учётом требований действующих на территории Российской Федерации нормативных документов, в том числе:

ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ГОСТ 21.002-2014 «Система проектной документации для строительства. Нормоконтроль проектной и рабочей документации»;

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

ГОСТ 30331.1-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»;

ГОСТ 28249-93 «Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ»;

«Правила устройства электроустановок», ПУЭ 6-ое, 7-ое издание;

CO 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;

РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

ГОСТ 21.608-2014 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего энергетического освещения»;

ГОСТ 21.613-2014 – «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования».

**4. Водоснабжение.**

**4.1. Общие положения.**

Все принятые технические решения должны соответствовать данному ТЗ, а также требованиям действующих в РФ норм и правил.

Предлагаемое проектом оборудование и материалы в обязательном порядке должны быть сертифицированы и рекомендованы к применению в РФ, а также вендор-листу, предоставляемому Заказчиком.

При проектировании систем водоснабжения руководствоваться следующими нормами проектирования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Документ | Наименование |
| 1 | №123-ФЗ | Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля  2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2 | №384-ФЗ | Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» |
| 3 | ПП №87 | Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях  к их содержанию» |
| 4 | СП 30.13330.2020 | «Внутренний водопровод и канализация зданий» |
| 5 | СП 31.13330.2021 | «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» |
| 6 | СП 10.13130.2020 | «Системы противопожарной защиты. Внутренний  противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». |
| 7 | СП 73.13330.2016 | «Внутренние санитарно-технические системы» |
| 8 | СП 118.13330.2022 | «Общественные здания и сооружения» |
| 9 | СП 44.13330.2011 | «Административные и бытовые здания» |
| 10 | СП 61.13330.2012 | «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» |
| 11 | СП 40-102-2000 | «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие  требования» |
| 12 | СанПиН 1.2.3685-21 | «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов  среды обитания» |
| 13 | 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» |
| 14 | ГОСТ Р 58762-2019 | «Здания мобильные (инвентарные). Системы санитарно-  технические. Общие технические условия». |

Проектом предусмотреть следующие системы водоснабжения:

система хозяйственно-питьевого водоснабжения;

система горячего водоснабжения;

На водопотребление временного павильона подается вода питьевого качества и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Необходимое давление в системе хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается напором в наружных сетях.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения принять существующую сеть наружного водопровода с гарантированным минимальным напором 35 м.

Ввод водопровода в павильон выполнить от проектируемой внутриплощадочной сети водоснабжения по одной трубе в помещение узла ввода на 1 этаже. Трубопровод должен быть рассчитан на пропуск 100% расхода воды хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Ввод осуществить через приямки либо по наружной стене здания, с обеспечением соответствующего утепления, для исключения промерзания. За первой стеной внутри здания предусмотреть отключающую задвижку.

В помещении узла ввода, на вводе у первой наружной стены здания, предусмотреть водомерный узел, включая запорную арматуру, фильтр очистки, водосчетчик с импульсным выходом, обратный клапан, манометры и спускной кран. Общий водомерный узел запроектировать с обводной линией. На обводной линии предусмотреть задвижку с электроприводом. Решения по вводам в здание и общему водомерному узлу разработать в объеме внутренних сетей водоснабжения.

Систему хозяйственно-питьевого водопровода, предусмотреть тупиковую с верхней разводкой. Внутреннюю систему хозяйственно-питьевого водопровода по зданию предусмотреть из полипропиленовых труб, армированных стекло волокном по ГОСТ32415-2012 либо аналогичных по своим свойствам, PN20 Ду 15-50 мм с соединением на пайке.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения проложить скрыто с обеспечением доступа к арматуре через люки. Трубопроводы проложить с уклоном 0,002 в сторону ввода и спускных кранов.

Все трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения, за исключением подводок к приборам, предусмотреть с теплоизоляцией для исключения возможности выпадения конденсата на них. Теплоизоляцию принять класса горючести Г1 (вспененный каучук).

Санитарно-техническое оборудование должно отвечать современным требованиям дизайна, водосбережения, долговечности. Водоразборная арматура должна удовлетворять современным требованиям по уровню сбережения воды. Конструкция водоразборной и запорной арматуры должна обеспечивать плавное закрывание и открывание потока воды. В здании предусмотреть установку энергоэффективных сантехнических приборов, позволяющих экономить не менее 55% воды, с параметрами:

унитазы двухкнопочные 4/2 л/слив;

смесители в санузлах - 1.9 л/мин;

душевые лейки - 5.7 л/мин;

кухонные краны - 3.4 л/мин.

Разводку трубопроводов к сантехоборудованию в помещения без определенных технологий для сдачи в аренду выполнить за счет операторов/арендаторов.

Для водоснабжения кофе-поинтов предусмотреть дополнительно точки подключения к воде в местах установки аппаратов.

В верхних точках систем водопровода холодной и горячей воды предусмотреть автоматические воздушные клапаны.

**4.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение**

Системы холодного водоснабжения принять тупиковыми. На ответвлениях сети установить запорную и отключающую арматуру:

на каждом вводе;

на ответвлениях от магистральных линий водопровода;

на подводках ко всем водоразборным приборам.

**4.3. Горячее водоснабжение**

Приготовление горячей воды предусмотреть от электрических водонагревателей, расположенных в помещении узла ввода. Температуру горячей воды в местах водоразбора принять согласно требованиям действующих нормативных документов не ниже 60°С.

Для обеспечения требований к качеству питьевой воды для системы горячего водоснабжения запроектировать циркуляционный контур. Циркуляцию обеспечить до наиболее удаленных сантехнических приборов.

Потребный напор в системе ГВС обеспечивается давлением в системе ХВС.

Предусмотреть установку необходимой запорно-регулирующей и балансировочной арматуры согласно действующим нормам и расчетам.

В ПУИ, помещениях душевых предусмотреть установку электрических полотенцесушителей.

4**.4. Границы работ.**

Границей проектирования внутренних сетей принять:

Система водоснабжения павильона выполняется в полном объеме.

Границей проектирования с наружными сетями водопровода принять наружная стена временного павильона.

**4.6. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Рабочую документацию внутренних систем водоснабжения выполнить в объёме, достаточном для проведения строительно-монтажных работ. Комплект должен соответствовать ГОСТ 21.601-2011 и включать в себя:

общие данные по рабочим чертежам;

поэтажные планы систем;

схемы систем;

планы, разрезы, схемы установок систем;

схемы водомерных узлов;

узлы прохода труб через строительные конструкции;

узлы крепления трубопроводов;

спецификация оборудования, изделий и материалов;

ТКП и опросные листы на основное оборудование систем водоснабжения и канализации, габаритные чертежи.

По запросу заказчика предоставить разрезы и узлы по сложным техническим решениям. Расчеты для обоснования подобранного оборудования, изделий и материалов.

**5. Водоотведение.**

**5.1. Общие положения.**

Все принятые технические решения должны соответствовать данному, а также требованиям действующих в РФ норм и правил.

Предлагаемое проектом оборудование и материалы в обязательном порядке должны быть сертифицированы и рекомендованы к применению в РФ, а также вендор-листу, предоставляемому Заказчиком.

При проектировании систем канализации руководствоваться следующими нормами проектирования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Документ | Наименование |
| 1 | №123-ФЗ | Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля  2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2 | №384-ФЗ | Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» |
| 3 | ПП №87 | Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях  к их содержанию» |
| 4 | СП 30.13330.2020 | «Внутренний водопровод и канализация зданий» |
| 5 | СП 32.13330.2018 | «Канализация. Наружные сети и сооружения» |
| 6 | СП 73.13330.2016 | «Внутренние санитарно-технические системы» |
| 7 | СП 44.13330.2011 | «Административные и бытовые здания» |
| 8 | СП 61.13330.2012 | «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» |
| 9 | СП 40-102-2000 | «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие  требования» |
| 10 | СанПиН 2.3/2.4.3590- 20 | «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» |
| 11 | ГОСТ Р 58762-2019 | «Здания мобильные (инвентарные). Системы санитарно- технические. Общие технические условия». |

В соответствии с архитектурно-строительными, технологическими, гигиеническими требованиями проектом предусмотреть следующие раздельные внутренние системы водоотведения:

- система бытовой канализации.

Отвод дождевого и талого стока с кровли зданий предусмотреть по наружному водостоку на отмостку.

**5.2. Канализация бытовая**

Внутренние сети бытовой канализации К1 предусмотреть для отведения бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов (умывальников, унитазов, и т.д.), расположенных в санузлах и технологических помещениях.

Бытовые сточные воды здания отвести самотеком по проектируемым внутренним сетям канализации в проектируемые внутриплощадочные сети. Выпуски разработать закрытые, без разрывов в колодце.

Материал труб принять:

для труб, прокладываемых над полом - из полипропиленовых труб серого цвета ГОСТ 32414-2013 Ø 50-110 мм;

Для эксплуатации внутренних сетей бытовой канализации предусмотреть установку ревизий и прочисток. Напротив ревизий на стояках, при скрытой прокладке, предусмотреть лючки для доступа размером не менее 0,3×0,4 м.

Систему предусмотреть с вентиляцией стояков на кровле. В верхней части здания стояки объединить сборными магистральными трубопроводами с присоединением к вентиляционным стоякам для уменьшения количества мест пересечения с кровлей здания. Вытяжные части канализационных стояков вывести на высоту 0,2м от поверхности кровли и на 0,1 от шахт. В местах, где нет возможности вывести на кровлю вентиляционные патрубки, в устьях стояков предусмотреть вакуумные клапаны для предотвращения срыва гидрозатров на приборах.

Уклоны горизонтальных трубопроводов принять минимальные, обеспечивающие самоочищающуюся скорость движения сточных вод. Присоединение стояков канализации к горизонтальным трубопроводам выполнить при помощи 2-х отводов 45⁰, обеспечивающих плавный переход стояков в горизонтальный трубопровод.

В местах пересечения междуэтажных перекрытий пластиковыми трубами предусмотреть установку противопожарных муфт.

По заданию от ОВ предусмотреть отвод конденсата от внутренних блоков систем кондиционирования в сеть бытовой канализации в санузлах и ПУИ. Сброс производить с разрывом струи через капельные воронки с механическим запахозапирающим устройством.

Все санитарно-техническое оборудование должно быть оборудовано гидравлическими затворами (сифонами).

Санитарно-техническое оборудование в санузлах общественных зон согласовать с Заказчиком при разработке рабочей документации.

В ПУИ предусмотреть душевые поддоны из нержавеющей стали.

Крепления трубопроводов предусмотреть согласно рекомендаций фирмы-производителя. Соединение полимерных безнапорных труб – раструбное.

**5.3. Границы работ.**

Границей проектирования внутренних сетей принять:

Разводку сети канализации в санузлах и технических помещениях и установка санитарно- технических приборов выполнить в полном объёме;

Границей проектирования с наружными сетями канализации принять наружную стену павильона, расположенный в непосредственной близости к временному павильону.

**5.4. Требования к сборно-разборным некапитальным зданиям.**

Специфичные требования отсутствуют.

**5.5. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Рабочую документацию внутренних систем канализации выполнить в объёме, достаточном для проведения строительно-монтажных работ. Комплект должен соответствовать ГОСТ 21.601-2011 и включать в себя:

общие данные по рабочим чертежам;

поэтажные планы систем;

схемы систем;

планы, разрезы, схемы установок систем;

схемы водомерных узлов;

узлы прохода труб через строительные конструкции;

узлы крепления трубопроводов;

спецификация оборудования, изделий и материалов;

ТКП и опросные листы на основное оборудование систем водоснабжения и канализации, габаритные чертежи.

По запросу заказчика предоставить разрезы и узлы по сложным техническим решениям. Расчеты для обоснования подобранного оборудования, изделий и материалов.

**6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция.**

**6.1. Общие положения.**

Все принятые технические решения должны соответствовать данному ТЗ, а также требованиям действующих в РФ норм и правил.

Предлагаемое проектом оборудование и материалы в обязательном порядке должны быть сертифицированы и рекомендованы к применению в РФ, а также вендор-листу, предоставляемому Заказчиком.

**6.2. Отопление.**

В здании предусмотреть систему отопления при помощи установки электрических отопительных приборов – конвекторов с встроенным термостатом с классом электрозащиты оборудования (уровень защиты от поражения током) – II класс, температурой теплоотдающей поверхности не более 95С, степень защиты – IP24.

Режим работы электроконвекторов – периодического действия. При покрытии теплопотерь помещения теплопритоками от работающего оборудования, электроконвекторы отключаются.

Отопительные приборы расположить вдоль наружных стен.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в помещения через дверные проёмы предусмотреть воздушно- тепловые завесы согласно СП 60.13330.2020 п. 7.8.

Для нагрева воздуха в ВТЗ и в вентиляционных установках использовать электрические секции нагрева.

Все завесы предусмотреть периодического действия, управление завесами осуществлять местно по датчику открытия дверей, по датчику температуры или по сигналу с пульта.

Параметры внутреннего воздуха принимать в зависимости от назначения помещения и периода года с учетом требований нормативных документов, в том числе санитарных норм.

**6.3. Вентиляция**

Для создания в помещениях воздушной среды, удовлетворяющей гигиеническим нормам и технологическим требованиям, предусмотреть устройство приточно-вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмены по помещениям определить на основании:

нормативной кратности воздухообмена (в зависимости от назначения помещения);

в соответствии с технологическим заданием;

ассимиляции теплоизбытков.

Расчетную температуру внутреннего воздуха для систем вентиляции принять в пределах допустимых параметров, а для систем кондиционирования - в пределах оптимальных параметров микроклимата в соответствии с ГОСТ 30494. Обеспечение относительной влажности воздуха в помещениях не требуется.

Предусмотреть разделение систем вентиляции и кондиционирования с целью рационального зонирования систем по помещениям, имеющим различные требования к воздухообмену, режимам работы и температурным режимам. По расчету в здании предусмотреть положительный воздушный баланс в размере 0,5 крата воздухообмена в 1 ч в помещениях высотой до 6 метров.

В здании предусмотреть отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции для служебных помещений АВК, служебных помещений – приточно-вытяжные установки с электрическим нагревом, фреоновым охладителем воздуха (необходимость наличия системы охлаждения определяется по результату расчета). Каждая установка обеспечивает 50% от общего расчетного расхода на обслуживаемую зону. Соответственно, при выходе из строя одной установки обеспечивается подача воздуха в размере не менее 50% требуемого воздухообмена. Резервирование двигателей установок в данном случае не предусматривается.

Предусмотреть использование рекуперации тепла - приточно-вытяжные установки с пластинчатыми рекуператорами: пластинчатые рекуператоры использованы для минимизации попадания запахов из вытяжного воздуха в приточный. Для пластинчатых рекуператоров предусмотреть контроль температуры выбросного воздуха: при понижении температуры ниже 1-3 ºС должен отрываться байпасный клапан.

Приточно-вытяжное и приточное оборудование установить в венткамере. Воздухозабор осуществлять с фасада здания, воздухозаборные решетки установить на уровне более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, но не менее 2 м выше уровня земли. Скорость воздуха в "живом" сечении воздухозаборных решеток принять не более 2,5 м/c. Узлы управления воздухонагревателями вентустановок размещаются в венткамере в непосредственной близости от обслуживаемых вентагрегатов.

Отвод конденсата от фреоновых охладителей в составе приточных установок производить непосредственно в сеть канализации в санузлах и ПУИ при помощи дренажных помп канализации (необходимость наличия системы охлаждения определяется по результату расчета).. Сброс производится с разрывом струи через капельные воронки с механическим запахозапирающим устройством.

Вытяжное вентоборудование канального исполнения разместить в венткамерах, выброс осуществляется на кровлю или фасады здания, скорость воздуха в "живом" сечении выбросных решеток принята не более 3,5 м/c.

Вытяжное вентоборудования для санузлов разместить непосредственно в обслуживаемом помещении, на кровле или на фасаде здания.

Все приемные устройства наружного воздуха размещать на расстоянии не менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, дорог с интенсивным движением, парковок, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, мест с выделениями других загрязнений или запахов, от мест выброса вытяжного воздуха с наличием вредных веществ или запахов.

Приточные и приточно-вытяжные установки комплектовать на базе стандартных унифицированных секций вентиляционных агрегатов полной заводской готовности и обеспечивать необходимую обработку воздуха.

В приточных системах вентиляции для очистки приточного воздуха предусмотреть 2 ступени –

фильтры грубой и тонкой очистки (класса EU4 и EU7).

Раздачу приточного воздуха осуществлять в рабочую зону при помощи:

круглых диффузоров в технических помещениях, санузлах, ПУИ;

круглыми и квадратными диффузорами в административных помещениях/офисах.

Удаление воздуха предусмотреть вытяжными диффузорами из верхней зоны. Для компенсации вытяжки из помещений санузлов предусмотреть подачу приточного воздуха в примыкающий коридор.

Регулировку расхода воздуха по помещениям и отдельным веткам системы вентиляции производить при помощи дроссель-клапанов общепромышленного исполнения.

Разводку воздуховодов предусмотреть в за потолочном пространстве, над локальными крышками обслуживаемых помещений.

Все системы общеобменной вентиляции по сигналу «пожар» должны автоматически отключатся.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотреть из листовой оцинкованной стали класса герметичности B, с толщиной стенки по СП60.13330.2020 или с толщиной стенки не менее 0,8мм для воздуховодов, с нормируемым пределом огнестойкости.

Предусмотреть воздуховоды прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении. Подключение к воздухораспределительным устройствам выполнить гибкими шумо- и теплоизолированными воздуховодами длиной не более 2 м.

Для воздуховодов, подающих охлажденный воздух, предусмотреть теплоизоляцию из синтетического вспененного каучука (группы горючести не ниже Г1), для участков воздухозаборных воздуховодов изоляцию предусмотреть из минераловатных материалов (группы горючести НГ).

Зазоры и неплотности в местах прохода воздуховодов через строительные ограждения заделывать после монтажа негорючими материалами (входят в объем раздела АР).

Крепление круглых воздуховодов предусмотреть при помощи разъемного хомута на резьбовой шпильке, прямоугольных воздуховодов – на монтажной траверсе.

Для снижения шума и вибрации в системах общеобменной вентиляции предусмотреть следующий комплекс мероприятий:

установка оборудования на виброизолирующих основаниях;

подбор сечений воздуховодов, учитывая рекомендации СП 60.13330.2020, по скоростям воздуха не вызывающих превышение нормативных требований по шуму;

установка глушителей шума на воздуховодах вентиляционных систем;

соединение вентиляторов с воздуховодами при помощи гибких вставок;

оборудование системы вентиляции и кондиционирования выбирать с лучшими акустическими и аэродинамическими характеристиками.

Предусмотреть установку противопожарных клапанов на воздуховодах при пересечении притовопожарных преград категорируемых помещений.

Вентиляционное оборудование предусмотреть отвечающим всем требованиям работы в северной климатической зоне.

**6.4. Противодымная вентиляция**

Для выполнения противопожарных требований, согласно нормативной документации действующей на момент начала разработки рабочей документации, преимущественно рассмотреть естественное проветривание. При невозможности – ДУ механическая:

коридоров без естественного проветривания длинной более 15м;

-офисных помещений через примыкающий коридор.

Предусмотреть системы приточной противодымной вентиляции для компенсации вытяжных систем удаления дыма. Подача воздуха системами компенсации производить с низкой скоростью в нижнюю зону помещений через решетки.

При наличии оборудование систем противопожарной вентиляции устанавливать на кровле. Вытяжные вентиляторы принимаются с вертикальным выбросом. Забор воздуха приточными системами механической противодымной вентиляции выполняется с кровли, на расстоянии более 5м от выбросов дыма.

Воздуховоды предусмотреть класса плотности B, из тонколистой оцинкованной стали толщиной не менее 0,8мм. Теплоизоляция воздуховодов – минераловатная, с покровным слоем из неармированной алюминиевой фольги. Теплоизоляция воздуховодов на кровле покрывать кожухом из стального оцинкованного листа толщиной 0,5мм. Крепления и поверхность воздуховодов покрывать огнезащитной краской для получения необходимого предела огнестойкости по несущей способности.

Для систем противопожарной вентиляции предусмотреть установку противопожарных клапанов с реверсивным приводом на 24V.

**6.5. Кондиционирование и холодоснабжение**

Для поддержания комфортных параметров внутреннего воздуха предусмотреть устройство фреоновых систем непосредственного охлаждения (тип 4.1.1 Таблица 1 по ГОСТ Р 12.2.233-2012) на озонобезопасном фреоне R410A и R32 (группа 3 Таблица 2 по ГОСТ Р 12.2.233-2012):

фреоновая системы холодоснабжения центральных кондиционеров (приточных установок) (необходимость наличия системы охлаждения определяется по результату расчета);

фреоновая VRF-система для следующих помещений и групп помещений:

офисные помещения.

отдельные сплит-системы для помещений электрощитовой и серверной (при их наличии).

Режим работы систем:

фреоновые системы холодоснабжения центральных кондиционеров - в ТПГ в соответствии с режимом работы здания (необходимость наличия системы охлаждения определяется по результату расчета);

фреоновая VRF-система - в ТПГ в соответствии с режимом работы здания;

сплит-системы для электротехнических помещений - круглосуточно, круглогодично.

Для помещений СС оборудование принимать с резервированием по схеме N+1 (1 рабочий +1 резервный). Оборудование оснастить блоком ротации для переключения на резервный при выходе из строя основного блока.

Наружные блоки кондиционеров сплит-систем, наружный блок VRF-системы, а также компрессорно- конденсаторные блоки (ККБ) фреоновой системы холодоснабжения центральных кондиционеров располагать снаружи здания на специально обустроенной монтажной конструкции выше уровня снежного покрова.

Внутренние блоки сплит-систем принять настенного типа, внутренние блоки VRF-системы принять настенного и кассетного типа.

Отвод конденсата от внутренних блоков систем кондиционирования производить непосредственно наружу или в сеть канализации в санузлах и ПУИ. Сброс производится с разрывом струи через капельные воронки с механическим запахозапирающим устройством. Сброс конденсата от воздухоохладителей вентустановок производить в сеть канализации (необходимость наличия системы охлаждения определяется по результату расчета).

Материалы, применяемые для систем кондиционирования и холодоснабжения:

френопроводы из медных труб;

полипропиленовый трубы для системы отвода конденсата.

Фреонопроводы изолируются гибкой технической изоляцией группы Г1 из синтетического вспененного каучука с закрытыми порами с высоким сопротивлением паропроницанию.

Заделка отверстий в местах пересечения трубопроводами ограждающих конструкций предусмотреть негорючими материалами.

Монтаж оборудования и трубопроводов производится в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы».

На объекте предусмотреть следующие виды скрытых работ:

вакуумирование френопроводов;

теплоизоляционные работы;

проливка систем конденсатопроводов.

**6.6. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Рабочую документацию выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.602-2016 включая, но не ограничиваясь:

общие данные по рабочим чертежам;

поэтажные планы систем;

схемы систем;

планы, разрезы, схемы установок систем;

схемы узлов;

узлы прохода труб через строительные конструкции;

узлы крепления трубопроводов, воздуховодов;

спецификация оборудования, изделий и материалов;

ТКП и опросные листы на основное оборудование систем водоснабжения и канализации, габаритные чертежи.

По запросу заказчика предоставить разрезы и узлы по сложным техническим решениям. Расчеты для обоснования подобранного оборудования, изделий и материалов.

**7. Сети связи.**

**7.1. Общие положения.**

Сети связи и передачи данных предусматриваются для обеспечения взаимодействия между различными устройствами и системами, обмена информацией, а также для организации доступа к ресурсам и сервисам.

Для прокладки сетей связи по территории аэропорта предусматривается подземная кабельная канализация связи с отдельными ответвлениями к объектам связи.

Предусмотреть разделы для следующих слаботочных систем:

Сети и системы связи.

Структурированная кабельная система (СКС) включая кабеленесущие системы

Локальная вычислительная сеть (ЛВС)

Беспроводная локальная вычислительная сеть (БЛВС)

Система телефонной связи (ТС)

Система технологической громкоговорящей связи (ГГС)

Система технологической радиосвязи (РО).

Система вызова персонала для МГН (СВН)

Системы безопасности.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система охранно-тревожной сигнализации (СОТС)

Система видео наблюдения (СВН)

Система экстренной связи (СЭС)

Сети и системы противопожарной автоматики, оповещения и эвакуации при пожаре

Система пожарной сигнализации (СПС)

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Оснащение инженерной инфраструктурой технических помещений и общие требования к техническим помещениям принять в соответствии с требованиями согласно Методики оснащения инженерной инфраструктурой технических помещений и общие требования к техническим помещениям (приложение №10)

**7.2. Перечень пунктов назначается специалистом, в зависимости от количества требований по системам.**

**Структурированная кабельная система (СКС) включая кабеленесущие системы.**

Раздел разработать в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008, ГОСТ Р 53245-2008, СП 134.13330.2012, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), с учетом требований ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA-568B, инструкций, технической и иной документации от производителей оборудования.

Система в целом должна соответствовать категории не ниже 6, все комплектующие (кабель, розетки, коммутационные панели, соединительные шнуры) должны соответствовать категории не ниже 6. Кабели предусмотреть с оболочкой нг-HF для общественных и административных помещений и нг-LS в остальных случаях.

В зависимости от принятых архитектурно-планировочных решений кабеленесущую систему выполнить с использованием металлических кабельных лотков, пластиковых кабель-каналов, гофрированных труб и т.п.

Металлические лотки не должны быть заполнены более 40%. Коэффициент заполнения трассы рассчитывается путем деления суммарной площади сечения всех кабелей, прокладываемых в трассе, на площадь поперечного сечения трассы в самом узком ее месте.

На каждое рабочее место предусмотреть 2 порта СКС.

При объединении разнесённых коммутационных узлов предусмотреть прокладку между ними 2-х волоконно-оптических линий связи (основная и резервная линии, предусмотреть прокладку волоконно-оптического кабеля по разнесённым трассам).

Предусмотреть прокладку медного кабеля связи, емкостью не менее 25х2х0.5 пар между каждым из коммутационных узлов и ближайшей серверной.

Количество информационных розеток на рабочих местах уточняется и согласовывается в ходе проектирования.

В коммутационных узлах и серверной кабельные линии от портов для ЛВС (компьютеры, IP-телефоны, информационные мониторы и т.п.) - завести на патч-панели.

**Локальная вычислительная сеть (ЛВС) включая серверную инфраструктуру.**

Локально-вычислительную сеть запроектировать на базе СКС с установкой активного сетевого оборудования в Серверной в терминале вылета, в ЗКУ(кроссовой) терминала прилета, административного здания и терминала ДО. ЛВС должна отвечать принципам построения сети по технологии 3Play (Triple-Play).

В качестве ядра предусмотрены зарезервированные (дублированием) модульные коммутаторы (отдельно для ЛВС СС(КСПД) и ЛВС СБ(ТСПД)).

В качестве коммутаторов уровня доступа использовать стекируемые коммутаторы с скоростью каждого порта уровня доступа не ниже 1 Гб/с, с функцией PoE+.

Каждый коммутатор (либо стек коммутаторов, если коммутационный узел состоит из более, чем одного коммутатора) уровня доступа должен соединятся по отдельной оптической линии с каждым из коммутаторов уровня ядра на скорости не менее 10 Гб/с.

Коммутаторы уровня ядра стекируются по двум независимым оптическим линиям связи с параметрами, определяемыми технической документацией на проектируемые коммутаторы.

Активное сетевое оборудование должно обеспечивать подключение 100% автоматизированных рабочих мест, подключение серверного оборудования и оборудования смежных систем и иметь дополнительный запас не менее 10% портов. Оборудование должно иметь конструктив для установки в 19'' шкафы. Все применяемое активное сетевое оборудование согласовать с Заказчиком.

**Беспроводная локальная вычислительная сеть (БЛВС)**

Проектом предусмотреть систему беспроводной локальной вычислительной сети административного здания. БЛВС должна обеспечивать централизованное управление всей сетью, бесшовный роуминг с одной точки доступа на другую. БЛВС должна обеспечивать скорость подключения сотрудников аэропорта на скорости не менее 300 Мб/с. Применяемая частота для БЛВС 2.4/5 ГГц.

В состав раздела БЛВС включить план покрытия сетью Wi-Fi с указанием уровня сигнала по градиенту.

Точки доступа БЛВС предусмотреть в минимальном количестве необходимом для функционирования (согласно задания от ТХ и эксплуатации).

**Система телефонной связи (ТС)**

Систему телефонной связи построить на базе проектируемых ЛВС и СКС.

Подключение к внешним сетям связи осуществляется в соответствии с ТУ на подключение оператора связи. Система телефонной связи представляет собой аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий телефонной связью современного уровня. Обеспечивает внутреннюю телефонную связь с возможностью выхода в телефонную сеть общего пользования, междугородную и международную телефонную сеть, а также взаимодействие с корпоративной телефонной сетью.

АТС должна обслуживать различные типы ТА аналоговых и цифровых (включая VoIP), с возможностью передачи факсимильных сообщений;

На рабочих местах, устанавливаются телефонные аппараты (ТА). Места установки телефонных аппаратов каждого типа определяются согласно схемам рассадки сотрудников.

Вариант стыка с ТФОП определяются Техническими условиями оператора связи.

Технологию и модели АТС, телефонных аппаратов согласовать с заказчиком на стадии проектирования.

**Система технологической громкоговорящей связи (ГГС)**

Проектом предусмотреть создание системы технологической цифровой громкоговорящей диспетчерской связи с автоматическим резервированием центрального модуля и гарантированным электропитанием. Рабочие места диспетчеров, агентов и других рабочих мест, участвующих в технологическом процессе, оборудовать пультами необходимой конфигурации. Предусмотреть систему речевого служебного оповещения производственных зон, включая стоянки ВС.

Предусмотреть систему циркулярного оповещения.

Предусмотреть систему записи переговоров ключевых рабочих мест.

Предусмотреть сервер ГГС с учетом существующей инфраструктуры. Сервер расположить в существующем, отдельно расположенном ЦКУ (не входит в объем проектирования).

Конкретный состав оборудования и места установки согласовать с Заказчиком на этапе проектирования. Тип применяемого оборудования, места установок согласовать с заказчиком.

**Система контроля и управления доступом (СКУД)**

Система контроля и управления доступом предназначена для решения следующих задач:

задачи по ведению учета рабочего времени персонала;

задачи по автоматизации пропуска лиц, автотранспорта и материальных объектов через в соответствии с положениями о пропускном и внутриобъектовом режимах;

задачи по идентификации транспортных средств по государственным номерным знакам;

задачи по обеспечению принятия решения о соответствии постоянного пропуска предъявителя его владельцу с применением биометрических устройств;

задачи по автоматическому изменению (усилению при увеличении уровня безопасности) алгоритмов пропуска посетителей в зону транспортной безопасности и на критические элементы при изменении уровня безопасности;

задачи по ведению учета рабочего времени персонала;

задачи по привлечению внимания оператора;

задачи по снижению интенсификации управления;

задачи по обеспечению визуального контроля зон прохода людей и проезда транспорта;

задачи по упорядочению и снижению объемов предъявляемой оператору информации;

задачи по защите карт доступа от копирования;

задачи по оперативному информированию компетентных органов;

задачи по обеспечению возможности интеграции СКУД в единый комплекс ИТСО.

Система контроля и управления доступом (СКУД) должна обеспечивать усиление охраны объекта и контроль доступа доверенных лиц в отдельные зоны и помещения объекта.

Система контроля и управления доступом должна быть выполненная на единой платформе со средствами охранной сигнализации и видеонаблюдения.

Система контроля и управления должна интегрироваться по техническим параметрам и программному обеспечению с другими системами в том числе: с системой видеонаблюдения, охранной сигнализации, пожарной сигнализации.

Оборудование системы СКУД, предусмотренное данным проектом, имеет сертификат соответствия согласно Постановлению Правительства РФ от 26 сентября 2016 г. N 969.

Системой контроля доступа блокируются:

входы в технические помещения (ЗКУ(кроссовые), серверные, электрощитовые, насосные, помещения с технологическим оборудованием систем жизнеобеспечения здания) – тип СС1 и Тип СС2 (считыватель на вход/считыватель на выход, электромагнитный замок, дверной доводчик, магнитоконтактный извещатель);

входы в служебные помещения (помещения САБ, диспетчерские) – тип СК1 и Тип СК2 (считыватель на вход/кнопка на выход, электромагнитный замок, дверной доводчик, магнито- контактный извещатель);

входы с перрона в АЗ – Тип СС1 и Тип СС2 (считыватель на вход/считыватель на выход, электромагнитный замок, дверной доводчик, магнитоконтактный извещатель);

места контроля и досмотра персонала – Тип Т в ГЧ, преграждающие устройства, управляемые электроникой, способные обеспечить быстрый и эффективный проход, персонала (биометрические считыватели на вход и считыватель на выход);

эвакуационные выходы – Тип Э (электромагнитные замки). В случае если двери будут использоваться как технологические, то их необходимо оборудовать как обычную точку доступа тип СС1 и Тип СС2 (замок, 2 считывателя, геркон, доводчик);

раздвижные двери – Тип Р (электромагнитный замок и контроллер двери).

Для выполнения требований постановления Правительства Российской Федерации от 05.10.2020 № 1605 на границах перевозочного и технологического секторов и на критических элементах объекта транспортной инфраструктуры предусмотрены биометрическими считывателями осуществляющих разблокировку как по отпечатку пальца, так и по карте. Биометрические считыватели подключаются в систему СКУД через ЛВС СБ(ТСПД) аэропорта.

Передачу информации в помещение диспетчерской выполняется по протоколу Ethernet через существующую и проектируемую сети ЛВС СБ(ТСПД).

Для повышения отказоустойчивости СКУД необходимо:

обеспечить бесперебойную работу системы в случае пропадания напряжения питания минимум в течение 1 часа, пропадание электропитания с любой части СКУД должно выводить тревогу на рабочее место оператора;

обеспечить автономное функционирование системы в случае пропадания связи с сервером по локальной вычислительной сети.

Проектом необходимо определить типы применяемых идентификаторов, которые будут использоваться для доступа к помещениям и/или территориям. Тип идентификатора должен иметь возможность хранить биометрические данные сотрудников.

Сервер системы должен быть совмещенным для систем СПС, СПА, СКУД, СОТС. Сервер расположить в серверной в здании ЦОД.

Система должна быть совместима с установленной на объекте, а сигналы системы должны выводиться в пункт управления транспортной безопасности (здание перронных бригад 3-й этаж.)

Оборудование системы, предусмотренное данным разделом, должно иметь сертификат соответствия согласно Постановлению Правительства РФ от 26 сентября 2016 г. N 969.

**Система охранно-тревожной сигнализации (СОТС)**

Система охранной-тревожной сигнализации предназначена для оперативного обнаружения попытки или факта проникновения в охраняемое помещения.

СОТС выполняет следующие функции:

фиксация факта и времени нарушения рубежа охранной сигнализации в реальном времени при его преодолении нарушителем (под преодолением рубежа охранной сигнализации подразумевается проникновение нарушителя на охраняемую территорию объекта путём открывания более чем на 100 мм дверей, разбития окон при проникновении через оконные проёмы, перемещении нарушителя в зоне действия прибора объёмного обнаружения) с одновременным отображением на мониторе АРМ оператора;

постановку и снятие охранных зон (шлейфов сигнализации) с охраны;

регистрацию в реальном масштабе времени и долговременное хранение информации о всех событиях в ОЗУ приёмно-контрольного прибора;

мониторинг и идентификацию короткого замыкания или обрыва шлейфа охранной сигнализации;

надёжное функционирование даже в случае короткого замыкания или обрыва шлейфа охранной сигнализации;

возможность расширения системы путём программирования и установки дополнительного оборудования.

Оснастить охранной сигнализацией, удовлетворяющей требованиям настоящего технического задания:

периметр зданий со стороны зоны свободного доступа (оконные и технологические проемы);

служебные входы в технологический сектор зданий из зоны свободного доступа;

кроссовые (ЗКУ), серверные;

технические помещения (ТП, Электрощитовые, ИТП, Водомерный узел и т.п.);

помещения в зданиях, не являющиеся критическими элементами, но содержащие материальные или иные ценности (помещения с компьютерами и оргтехникой, кассы, архивы и т.п.).

Объектовая охранная сигнализация зданий выполняется тремя рубежами охраны.

первый рубеж –контроль периметра помещений (двери на открытие). На дверях, где контроль открытия, требуется одновременно для систем СОТС и СКУД, извещатели магнитоконтактные включены в шлейфы СКУД;

второй рубеж – защита объема помещения.

третий рубеж – тревожные кнопки у пунктов досмотра.

Кассы, пункты контроля, проходы в зону транспортной безопасности оборудовать тревожными кнопками, места установки согласовать с заказчиком.

Передачу тревожной информации в помещение диспетчерской выполняется по протоколу Ethernet через существующую и проектируемую сети ЛВС СБ(ТСПД).

Для повышения отказоустойчивости системы охранной сигнализации необходимо:

обеспечить бесперебойную работу системы в случае пропадания напряжения питания минимум в течение 1 часа, пропадание электропитания с любой части СОСТ должно выводить тревогу на рабочее место оператора;

обеспечить автономное функционирование системы в случае пропадания связи с сервером по локальной вычислительной сети.

Сервер системы должен быть совмещённым для систем СПС, СПА, СКУД, СОТС. Сервер расположить в серверной в здании ТВ (терминал вылета).

Система должна быть совместима с установленной на объекте, а сигналы системы должны выводиться в пункт управления транспортной безопасности (здание перронных бригад 3-й этаж.)

Оборудование системы, предусмотренное данным разделом, должно иметь сертификат соответствия согласно Постановлению Правительства РФ от 26 сентября 2016 г. N 969.

**Система видео наблюдения (СВН)**

Данным разделом предусматривается устройство системы телевизионного наблюдения Административного здания.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 05.10.2020 № 1605 система видеонаблюдения АВК обеспечивает:

видеоидентификацию объектов видеонаблюдения при их перемещении через контрольно- пропускные пункты, посты на границах зоны транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры, ее частей, сектора свободного доступа, технологического и перевозочного секторов, а также на критических элементах объекта транспортной инфраструктуры;

видеораспознавание в перевозочном секторе, а также на критических элементах объекта транспортной инфраструктуры;

видеообнаружение в секторе свободного доступа и технологическом секторе;

видеомониторинг на периметре зоны транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры;

передачу данных с систем видеонаблюдения в соответствии с порядком передачи данных в реальном времени;

Применение аналитики по камерам сведено в таблицу 1. Таблица 1:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сервисный детектор | Функции | Применение |
| Потеря сигнала от камеры | Регистрирует нарушение соединения между сервером и камерой | На всех камерах |
| Расфокусировка | Срабатывает при потере  резкости изображения в связи с загрязнением объектива, образованием конденсата на оптике камеры и т.д. | На всех камерах |
| Засветка | Регистрирует направленный в объектив луч яркого света. Применяется для определения случаев засветки матрицы фоточувствительных элементов, приводящих к временной неработоспособности камеры | На всех камерах |
| Заслонение | Реагирует на заслонение изображения в случаях закрытия объектива, выхода из  строя устройства освещения | На всех камерах |
| Детектор оставленных предметов (видеообнаружение) | Обнаружение объектов, представляющих потенциальную опасность для инфраструктуры и жизнедеятельности людей, выявление случаев воровства | Зона регистрации пассажиров, залы прилета, зал выдачи багажа, зал обработки и досмотра багажа, залы ожидания вылета, обеденные залы, бизнес-зал, помещения  технологического сектора |
| Детектор движения в запрещённом направлении | отклонение траектории  перемещения человека, транспортного средства от разрешённого, предотвращение использования входов/въездов как выходов/выездов и наоборот | Пункты пропуска, пункты досмотра, зона трансфера. |
| Детектор распознавания лиц людей (видеораспознавание) | автоматическая детекция и распознавание лиц в режиме реального времени с отображением зафиксированных результатов в интерфейсе оператора | Зона регистрации пассажиров, залы прилета, зал выдачи багажа, помещение обработки и досмотра багажа, залы ожидания вылета, обеденные залы, бизнес-зал, помещения  технологического сектора. |
| Видеоидентификация | Видеоидентификация людей, предметов и/или транспортных средств, являющихся объектами видеонаблюдения | На всех камерах |
| Видеомониторинг | Видеонаблюдение людьми и/или транспортными средствами, являющихся  объектами видеонаблюдения | Периметр зоны транспортной инфраструктуры |

Система видеонаблюдения организована на основе IP-технологии для передачи видео по локальной сети.

Система телевизионного наблюдения предназначена для наблюдения за внутренними помещениями и периметром здания и осуществляет:

запись и хранение визуальной информации;

контроль обеспечения мер безопасности объекта;

своевременного обнаружение посторонних лиц в контролируемой зоне объекта;

своевременного получения информации в случае возникновения аварийной/тревожной ситуации на территории охраняемого объекта.

Во внутренних помещениях пребывания пассажиров и служебных коридорах предусматривается установка цифровых внутренних стационарных видеокамер. Стационарные внутренние видеокамеры установлены таким образом, чтобы обеспечивать сплошное покрытие коридоров, маршрутов движения пассажиров и персонала, залов ожидания, стоек регистрации, а также зон досмотра пассажиров и персонала. По периметру здания аэровокзала предусматривается установка внешних цифровых видеокамер.

Внешние камеры установлены таким образом, чтобы обеспечивать сплошное покрытие входов/выходов, окон здания аэровокзала, а также зон погрузки/разгрузки грузов. Предусмотрены внешние камеры наблюдения за предполетным обслуживанием воздушного судна.

Видеокамеры оборудованы всеми необходимыми средствами для передачи видео по локальной сети при этом за счет использования аппаратного сжатия обеспечивается высокое качество изображения и скорость отображения (25 кадр/сек).

Видеокамеры подключаются кабелем "витая пара" категории 6 UTP 4х2 в исполнении нг(А)-HF. Кабели прокладываются по слаботочным лоткам и по стенам в гофрированных трубах, в запотолочном пространстве.

Все кабели от цифровых видеокамер внутренних и внешних здания аэровокзала заводятся на коммутаторы c PoE, устанавливаемые в телекоммуникационных шкафах, расположенных в ой и ЗКУ. Для получения и хранения видео- и аудиоинформации, которая поступает с видеокамер, проектом предусматривается установка видеосерверов, устанавливаемых в серверной). Видеосерверы подключаются в сеть ЛВС СБ(ТСПД).

Система позволяет построить распределенную структуру любой сложности с подключением неограниченного числа серверов, видеокамер и пользователей. Настройка видеонаблюдения ведется через один (центральный) сервер, который передает все установки остальным (ведомым) серверам. Также возможна настройка каждого сервера по отдельности.

В видеосерверы устанавливаются жесткие диски, обеспечивающие хранение архива глубиной 30 суток. Сервера СВН должны быть оборудованы минимум двумя блоками питания с поддержкой горячей замены, дисковая корзина сервера должна поддерживать функцию горячей замены дисков, Raid-контроллер должен поддерживать перестроение raid-массива без остановки сервера, а также hotspare диски (диск горячего резерва), сервер должен иметь 4 порта RJ45 на сетевой карте для подключения к СКС, сервер должен иметь выделенный интерфейс управления - аналогичный IPMI, iLo, iRMC, IMM и т.п. Общее количество серверов СВН определить расчетом.

Сервера расположить в существующем, отдельно расположенном ЦКУ (не входит в объем проектирования). Передачу видеоизображения в проектируемый смежным проектом пункт управления транспортной безопасности (ПУ ТБ) аэропорта выполняется по протоколу Ethernet через существующую и проектируемую сети ЛВС СБ(ТСПД).

Передачу видеоизображения внутренних и внешних систем видеонаблюдения в помещение диспетчерской выполняется по протоколу Ethernet через существующую и проектируемую сети ЛВС СБ(ТСПД).

Подбор видеосерверов и АРМ, их мощность и количество, производится исходя из количества камер видеонаблюдения и требований по выводу информации.

Сигналы системы должны выводиться в пункт управления транспортной безопасности (здание перронных бригад 3-й этаж.)

Оборудование системы, предусмотренное данным разделом, должно иметь сертификат соответствия согласно Постановлению Правительства РФ от 26 сентября 2016 г. N 969.

**Система пожарной сигнализации (СПС).**

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии и выдачи соответствующих тревожных сигналов на пост пожарной охраны.

СПС спроектирована на базе адресной, устойчивой к неисправностям системы, с возможностью избирательного обслуживания в период эксплуатации, обеспечивающей автоматический контроль работоспособности пожарных извещателей в условиях воздействия факторов внешней среды, подтверждающих выполнение ими своих функций, и формируется извещение об исправности (неисправности) на приемно- контрольном приборе.

Система пожарной сигнализации обеспечивает:

защиту от ложных срабатываний путем автоматического перезапроса извещателей, питаемых по шлейфу;

контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации наобрыв и короткое замыкание;

включение звукового и светового пожарного оповещения (сирены, транспаранты, световые указатели и др.);

контроль исправности цепей оповещателей (световых, светозвуковых, речевых) на обрыв и короткое замыкание;

подключение пороговых, адресных и адресно-аналоговых извещателей;

измерение значений запыленности, задымленности и температуры, и графическое отображение статистики на экране компьютера;

набор статистических данных для выработки мер повышения пожарной безопасности, организации технического обслуживания;

управление технологическим оборудованием (приводы клапанов систем вентиляции и дымоудаления);

автоматический запуск систем противопожарной защиты при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя и дальнейшем срабатывании другого автоматического пожарного извещателя в той же зоне контроля пожарной сигнализации, расположенного в этом помещении;

автоматическое разблокирование дверей и турникетов на путях эвакуации по сигналу «Пожар».

Выбор типов и мест размещения пожарных извещателей, выбор приборов приемно-контрольных, организации зон контроля, организации шлейфов пожарной сигнализации согласно требованиями СП484.13130.2009.

В помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием дежурного персонала предусматривается размещение оборудования и приборов контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики с выводом извещения о неисправности приборов контроля и управления, установленных вне этого помещения, а также линий связи, контроля и управления техническими средствами оповещения людей при пожаре и управления эвакуацией, противодымной защиты, автоматического пожаротушения и других установок, и устройств противопожарной защиты.

Помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием дежурного персонала предусматривается в административном здании.

Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями, не распространяющими с низкой токсичностью продуктов горения в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Технические средства системы противопожарной защиты (СППЗ) спроектированы на базе оборудования СПС, выполняющей функции обнаружения и управления комплексом противопожарных мероприятий.

СППЗ выполняет функции противопожарных мероприятий:

отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;

управление огнезадерживающими клапанами общеобменной вентиляции (при наличии);

мониторинг состояния огнезадерживающих клапанов (при наличии);

отключение систем кондиционирования здания при пожаре;

автоматическое включение системы речевого оповещения (СОУЭ) людей о пожаре;

разблокировку при пожаре дверей на путях эвакуации системы контроля и управления доступом (СКУД).

Адресные модули обеспечивают управление электроприводами клапанов общеобменной и противодымной вентиляции, контролируют положение заслонки каждого клапана, имеют функции местного (ручного) перевода клапана в защитное и нормальное положение при подключении к входным контактам кнопки тестирования. Модули разместить в непосредственной близости к клапанам.

Адресные релейные модули обеспечивают подключение исполнительных устройств, выполняющих функции противопожарных мероприятий, управление которыми возможно на релейном уровне. Место установки релейных модулей определяется расположением исполнительных устройств.

**Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**

СОУЭ предназначена для своевременного оповещения людей и необходимости эвакуации, о путях и очередности эвакуации.

При проектировании выполнить расчёт уровня звука защищаемых помещений в соответствии с нормами п.4.1, п.4.2 СП.3.13130.2009. На основании расчёта выполнить выбор типов громкоговорителей, мест их расположения и необходимого количества. При выборе мест расположения громкоговорителей учитывать требования к разборчивости речи. Громкоговорители речевого оповещения установить в каждом помещении.

В помещениях для лиц с ограниченными возможностями необходима установка сирен и световых проблесковых (стробоскопических) оповещателей. Световые оповещатели направления путей эвакуации должны устанавливаться на всех путях эвакуации. Необходимым условием должно являться нахождение в поле зрения эвакуирующегося человека не менее двух световых табло направления движения в сторону эвакуационного выхода.

СОУЭ обеспечивает передачу речевого оповещения в автоматическом и полуавтоматическом режиме во все помещения постоянного и временного пребывания людей, в соответствии с разработанным алгоритмом.

**7.3. Границы работ.**

Подключение к существующим сетям СПД и сетям провайдера выполнить в ближайшем колодце.

**7.4. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Пояснительная записка с описанием основания для разработки РД, исходных данных для проектирования, разработанных технических решений и их соответствие требованиям задания, проектной и тендерной документации.

Структурные схемы систем.

Планы расположения оборудования и кабельных трасс.

Виды с расположением и компоновкой основного оборудования и шкафов.

Монтажные схемы и узлы установки оборудования, кабеленесущих систем.

Кабельный журнал.

Спецификация основного оборудования.

Схема соединений.

Чертежи и рисунки нетиповых решений, нестандартного оборудования, конструкций.

Расчеты.

**8. Автоматизация.**

**8.1. Общие положения.**

Инженерные системы оснащаются локальными и автономно работающими системами управления, обеспечивающие необходимые алгоритмы и защиту оборудования, системы управления поставляются совместно с инженерным оборудованием.

Управление и мониторинг электроосвещения, а также включение режима светомаскировки, происходит посредством модулей дискретных входов/выходов. Данные модули устанавливаются в шкафах освещение и далее через ЛВС объекта подключаются к панели оператора установленной в помещении существующего ЦРП на территории аэропорта.

**8.2. Требования к сборно-разборным некапитальным зданиям.**

Специфичные требования отсутствуют.

8**.3. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

Рабочая документация выполняется согласно ГОСТ 21.408-2013 и должна содержать следующий перечень документов:

- Общие данные с подробным описанием работы инженерного оборудования

- Структурная схема с указанием мест размещения инженерных систем и систем управления.

- Функциональные схемы автоматизации

- Принципиальные схемы электрические

- Схемы соединений и подключений внешних проводок

- Таблица соединений внешних проводок

- Планы расположения оборудования и трасс автоматизации с узлами креплений кабельных линий и проходок через перегородки

- Спецификацию оборудования и материалов

- Эскизные чертежи нетиповых средств автоматизации

Рабочая документация должна содержать детализацию достаточную для выполнения строительно- монтажных и пуско-наладочных работ.

**9. Технологические решения.**

**9.1. Общие положения**

Разработать раздел рабочей документации «Технологические решения» для Административного здания.

Объект проектирования – временное некапитальное сооружение: павильон Административного здания.

**9.2. Описание технологических решений**

Основной функцией временного сооружения является организация рабочих мест административного персонала аэропорта, гос. служащих и возможных визитов пассажиров, включая маломобильные группы населения (МГН).

Павильон обеспечивает защиту от атмосферных воздействий, находящихся в нем персонала и технологического оборудования, а также обеспечивает необходимый уровень комфорта (отопление, кондиционирование, вентиляция, освещённость).

Учесть требования по обеспечению доступной среды.

Согласовать планировку блока помещений полиции, учесть полученные требования МВД.

Технико-экономические показатели:

Режим работы Административного павильона – по регламенту Аэропорта.

Минимальное количество, чел. – 20;

Количество сотрудников ЛО МВД, чел. – 10

Состав и номенклатура помещений

В проектируемом временном сооружении: павильоне Административного здания предусматриваются следующие зоны и помещения:

- помещение группы сертификации – 2 чел.;

- помещения службы организации перевозок – 7 чел.;

- помещения управления транспортной безопасности– 7 чел.;

- помещения отдела охраны труда и промышленной безопасности – 6 чел.;

- технические помещения;

- санитарно-бытовые помещения.

Помещения для ТЛО МВД для размещения подразделений по охране общественного порядка согласно приказу министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21.03.2023 №154/пр.

Принципиальные технологические схемы

Технологическими схемами предусматриваются следующие категории обслуживания физических лиц и материальных объектов:

пассажиры, обращающиеся в полицию;

сотрудники.

Схема обслуживания пассажиров, обращающиеся в ТЛО МВД

вход/пребывание в блоке полиции/выход в Административный павильон определить

на стадии разработки РД (учесть требования согласно приложению №5)

Схема обслуживания сотрудников

вход/проход к рабочим местам/выход из Административного павильона определить на стадии разработки РД.

**9.3. Требования к оборудованию**

Применяемые материалы, оборудование, мебель должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии санитарным нормам.

Перечень оборудования согласовать с Заказчиком, в том числе учесть максимальное применение существующего оборудования, по отдельному согласованию с заказчиком на этапе разработки рабочей документации.

Навигационные указатели

Разработать в рамках разработки рабочей документации схему размещения навигационных указателей на путях движения пассажиров, посетителей и сотрудников.

Расстановку, цветовые RAL, типы указателей и требования предварительно согласовать с Заказчиком.

Расстановку и крепления увязать с оборудованием смежных разделов.

Возможные типы исполнения:

Напольные стеллы;

Лайтбоксы (1 и 2 сторонние);

ПВХ таблички;

Наклейки.

Требования по типам указателей

Напольные стеллы:

Указатели изготавливаются на базе системы алюминиевых профилей толщиной: не более 100 мм. совместно с клик профилем квадратного сечения.

Засветка осуществляется линзованными светодиодными модулями. Подсветка торцевая.

Лицевая и задняя стороны закрыты ударопрочным светорассеивающим полистиролом толщиной: 3 мм. Конструкция позволяет часто и быстро сменять информацию.

Постеры печатаются на светорассеивающей пленке BACKLIT, на напольном указателе крепятся клик системой.

Нижняя часть стелы выполнена из алюминиевого композита, что добавляет прочности всей конструкции. Внутри расположен блок питания мощностью 150 W.

Занимаемая площадь для одного навигационного направления на указателе: 1 500 х 300 мм.

Подвесные указатели:

Ультратонкие панели, профиль "П" образный, светорассеивающая матрица 6-8 мм. - в зависимости от размера панели.

Задник односторонних панелей: ПВХ 2 мм.

Лицо больших панелей: ПЭТ 1,5 мм.;

Малых: 1 мм.

Подсветка светодиодными линейками в торец матрицы.

Занимаемая площадь для одного навигационного направления на указателе: 1 500 х 300 мм.

Требования к дизайну:

Для каждой надписи должна быть применена разработанная индивидуальная иконка в соответствии с международными рекомендациями.

Шрифт должен быть читаемым на расстоянии: не менее 20 м.

Надписи навигационных указателей должны быть сверстаны на двух языках: Русский, Английский.

Требования к ПВХ табличкам и наклейкам:

Определить выбор на основе предоставленных образцов и эскизов от поставщика.

**10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

10.1. Общие положения.

Пожарную безопасность объекта обеспечить согласно ч.1 ст.6 №123-ФЗ.

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты должна включать:

систему предотвращения пожара;

систему противопожарной защиты;

комплекс организационно-технических мероприятий.

Рабочую документацию выполнить в соответствии со следующими нормативными правовыми актами и нормативными документами:

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 25 декабря 2023 года) Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ

Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 25 декабря 2023 года) Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на

объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по

взрывопожарной и пожарной опасности

СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения СНиП 35- 01-2001

СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009

Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 30 марта 2023 года) Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479.

**10.2. Генеральный план.**

Противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности должны соответствовать СП 4.13130.

Подъезды и проезды для пожарной техники в зависимости от характеристик здания следует выполнить согласно раздела 8 СП 4.13130.

**10.3. Объёмно-планировочные и конструктивные решения**

Степень огнестойкости здания – не ниже IV.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности ограждающих конструкций должны быть подтверждены документами о соответствии (протоколы, сертификаты и т.п.).

Пределы огнестойкости несущих стальных конструкции (в т.ч. без огнезащиты) должны быть обоснованы, в т.ч. с учётом требований п.п. 5.2.5 и 5.4.3 СП 2.13130, включая проведение необходимых расчётов.

Проект огнезащиты: разрабатывается и включается в РД в случае обоснования применения средств огнезащиты для обеспечения требуемых пределов огнестойкости несущих стальных конструкций.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека должна соответствовать требованиям раздела 6 СП 2.13130.

Складские, производственные и технические помещения следует выделять противопожарными преградами согласно СП 4.13130.

Внутренние стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов), отделяющие общие пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли) следует предусматривать огнестойкими согласно п.7.1.11 СП 1.13130, с учётом п.5.2.7 СП 2.13130.

Пределы огнестойкости ограждающих конструкций и заполнений проёмов в них должны быть обозначены в графической части АР.

При применении декоративно-отделочных материалов на путях эвакуации, в зальных помещениях, их пожарная опасность должна соответствовать требованиям ст.134, табл. 28, 29 №123-ФЗ с учетом класса функциональной пожарной опасности здания (Ф 4.3), а также подтверждена сертификатом соответствия (обязательная сертификация).

**10.4. Эвакуационные пути и выходы**

Количество и параметры эвакуационных путей и выходов должны соответствовать требованиям ст.89

№123-ФЗ, СП 1.13130.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, а также протяжённость эвакуационных путей из них, должны быть обоснованы с учётом их вместимости согласно требованиям раздела 7.1 СП 1.13130.

**10.5. Расчётные обоснования**

Рабочая документация должна выполняться на основании проектных решений, подтверждённых следующими расчётными обоснованиями (должна включать):

Расчёт категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности;

Прочностной и теплотехнический расчёты для несущих стальных конструкций (при необходимости обоснования пределов огнестойкости несущих конструкций без огнезащиты с приведённой толщиной металла менее 4 мм, а также при обосновании толщины средств огнезащиты при их применении);

Расчёт пожарных рисков (при наличии отступлений от требований нормативных документов).

**11. Автоматические установки пожаротушения. Внутренний противопожарный водопровод.**

**11.1. Общие положения.**

Применить материалы, конструкции и оборудование согласно утвержденному Вендор-листу.

Основным критерием в разработке инженерных систем и выборе оборудования является экономия энергоресурсов без снижения уровня комфортности Объекта, а также соответствие действующими нормами.

В проекте должны быть предусмотрены необходимые мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания в соответствии с требованиями действующих Российских нормативных документов. Состав, оформление и степень проработки разрабатываемой документации должны соответствовать действующим нормам Российской Федерации. Дополнительные чертежи и материалы, необходимые для выполнения производства работ, предоставляются подрядчиком по требованию Заказчика.

Дополнительно учесть:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июля 2020 г. № 1190 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановление Правительства РФ 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

СП 484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизации систем противопожарной защиты»;

СП 485.1311500.2020 «Установки пожаротушения автоматические»;

СП 486.1311500.2020 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации»;

СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

СП 75.13330.2011 «Технологические трубопроводы и технологическое оборудование»;

СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные. Правила проектирования»;

ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ Р 51844-2009 «Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»;

ГОСТ Р 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

ГОСТ Р 21.101–2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации;

РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»;

ПУЭ Правила устройства электроустановок.

**11.2. Общие требования к установке автоматического водяного пожаротушения (АУПТ) и внутреннему противопожарному водопроводу.**

В текущих архитектурных решениях, устройство водяного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода во всем здании не требуется. Необходимость устройства установки автоматического водяного пожаротушения (далее— АУПТ) определить согласно требованиям действующих нормативных документов и, при наличии, СТУ.

**11.3. Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения**

Установки автоматического газового и порошкового пожаротушения являются составной частью комплекса инженерно-технических систем и организационных мероприятий по противопожарной защите здания.

В случае, когда согласно СП 486.1331500.2020 пожарный отсек подлежит защите установками автоматического пожаротушения более чем на 40 % от общей площади, то все технические помещения, применение в которых воды в качестве огнетушащего вещества нецелесообразно, необходимо предусмотреть в этих помещениях модульные установки газового или порошкового пожаротушения независимо от площади помещения.

В случае, если здание не защищается автоматическими установками пожаротушения целиком, следует защитить:

Автоматическими установками газового пожаротушения защитить все специализированные помещения для размещения серверов площадью 24 м2 и более в соответствии с требованиями табл.3 СП 486.1311500.2020. В установках газового пожаротушения применить ОТВ Хладон 227еа (вид ОТВ принять в соответствии с вендор-листом и согласовать с Заказчиком). Необходимость защиты помещений площадью менее 24 м2 определить на момент разработки РД в соответствии с требованиями Заказчика.

Автоматическими установками порошкового пожаротушения защитить все помещения встроенных трансформаторных и электрощитовых площадью 300 м2 и более, с учетом требований табл.3 п.9 и 10 СП 486.1311500.2020. В установках порошкового пожаротушения применить ОТВ Вексон АВС (вид ОТВ принять в соответствии с вендор-листом и согласовать с Заказчиком). Необходимость защиты помещений площадью менее 300 м2 определить на момент разработки РД в соответствии с требованиями Заказчика.

Перечень помещений, подлежащих модульному пожаротушению согласовать дополнительно в официальном порядке с Заказчиком и приложить к документации на этапе разработки рабочей документации Автоматические установки газового и/или порошкового пожаротушения выполнить в соответствии требованиями СП 485.1311500.2020. Тип, характеристики установок и перечень защищаемых помещения принять в соответствии с нормативными требованиями. Способ тушения определить с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования.

Автоматическая установка газового и/или порошкового пожаротушения предназначена для обнаружения и ликвидации пожара с одновременной сигнализацией в помещении пожарного поста о пожаре.

В защищаемых помещениях необходимо обеспечить:

плотного закрытия всех дверей, проемов;

оснащения дверей блокирующим устройством, позволяющим фиксировать их в положении “закрыто” и устройствами для самозакрывания;

отключения при пожаре систем вентиляции (кондиционирования), закрытия герметизирующих клапанов (при наличии).

При устройстве централизованной установки газового пожаротушения для автоматического распределения ГОТВ по защищаемым помещениям предусмотреть сеть магистральных и распределительных трубопроводов с выпускными насадками.

Предусмотреть следующие виды пуска установки:

автоматический;

дистанционный.

Необходимость защиты фальшпространств в защищаемых помещениях определить в соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020.

При необходимости защиты фальшпространств (ограждающие конструкции фальшпространств не выполнены с пределом огнестойкости EI45 и выше) в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения, необходимо предусмотреть решетки в конструкции фальшпола, чтобы огнетушащее вещество могло свободно проникать и заполнять пространство между перекрытием и фальшпространством.

Модули, содержащие основной запас ОТВ размещается в защищаемых помещениях. Контроль сохранности газа производится по манометру. Выполнить расчет эвакуации и обосновать задержку пуска каждой установки, но не менее 30 с. Продолжительность подачи ГОТВ в соответствии с СП 485.1311500.2020 составляет не более 10 секунд. В установках централизованного пожаротушения – 15 секунд.

Выполнить расчет необходимого количества ОТВ по каждому отдельному помещению, подобрать модули с запасом ОТВ на тушение, выполнить расчет аккумуляторных батарей, расчет и подбор клапанов для сброса избыточного давления.

Предусмотреть удаление ОТВ и продуктов горения после пожара при помощи переносного дымососа через стыковочные узлы, устанавливаемые в стены помещения со стороны коридора. Удаление порошкового ОТВ предусмотреть с помощью установки вакуумной пылеуборки совместно с мобильным дымососом. Осевший порошок в помещении удалить пылесосом и влажной уборкой.

Для распределительной и групповой систем противопожарной защиты, применить кабель -FRHF. Электрические сети выполнить сменяемыми.

Применять следует оборудование и кабели, имеющие соответствующие сертификаты пожарной безопасности и соответствия, полученные для применения на территории Российской Федерации.

Состав системы:

станционное оборудование (приемно-контрольные приборы, контроллеры шлейфов и адресных линий, блоки питания, разветвители сигнала);

оконечное оборудование (пожарные извещатели, устройства контроля шлейфа, выносные индикаторы и т.д.);

оборудование рабочего места диспетчера (пульты управления, блоки индикации, светозвуковые оповещатели, АРМ).

Система должна обеспечивать:

автоматическую подачу необходимого количества огнетушащего вещества к очагу возгорания;

информирование диспетчера (индикация на АРМ системы пожарной сигнализации, выносной пульт управления станцией пожаротушения) о срабатывании средств пожаротушения и возгорании, а также о состоянии всех элементов системы пожаротушения (норм/неисправность);

расшифровку зоны возгорания по направлениям и по зонам (зоны согласовать на этапе проектирования);

выдачу сигналов в системы пожарной сигнализации (АПС) и противопожарной автоматики (АСПЗ);

контроль целостности всех кабельных линий на наличие короткого замыкания и/или обрыва;

контроль исправности элементов системы;

подачу звукового сигнала при срабатывании системы;

защиту приборов от несанкционированного вмешательства.

Системы выполнить автономными от систем АУПС и АСПЗ для каждого помещения, оборудованного модульным АПТ. Предусмотреть выдачу сигнала «пожар», «неисправность» в АУПС.

Параметры системы должны соответствовать действующим нормам и правилам. Вся проектная документация должна быть согласована с Заказчиком.

**11.4. Требования к сборно-разборным некапитальным сооружениям.**

Монтаж, наладку и испытания выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59636, ГОСТ Р 59638, ГОСТ Р 59639, СП 3.13130, СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020.

Оборудовать первичными средствами пожаротушения из расчета не менее двух переносных огнетушителей (массой огнетушащего вещества не менее 4 кг каждый), которые должны располагаться на видных и легкодоступных местах.

**11.5. Требования к составу, содержанию и оформлению рабочей документации.**

В состав рабочей документации раздела ПТ должны входить отдельные комплекты:

при наличии: для систем внутреннего противопожарного водопровода, автоматической установки спринклерного пожаротушения;

при наличии: для установок модульного пожаротушения.

В состав тома рабочей документации для систем внутреннего противопожарного водопровода и автоматической установки спринклерного пожаротушения должны входить:

Лист общих данных с общими указаниями, формат А4 или А3 (характеристика здания, основание для проектирования, нормативные документы, основные технические решения, указания по монтажу), ведомостями рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов, актов скрытых работ и актов испытаний; таблица с основными техническими показателями системы;

Структурные схемы системы и, при наличии, насосной станции;

Планы этажей. На каждом листе показать таблицу условных обозначений, примечания с указанием по монтажу. План этажа показать в масштабе 1:100;

Изометрические схемы. На каждом листе показать таблицу условных обозначений, примечания с указанием по монтажу. Изометрическую схему показать в масштабе 1:100;

План, разрезы (по насосам, напорному и всасывающему коллекторам) и изометрическая схема насосной станции, при наличии. Выполнить в масштабе 1:50;

Типовые узлы монтажа. Проходки в нормируемых и ненормируемых ограждающих конструкциях, узлы монтажа трубопроводов, пожарных шкафов, оконечного оборудования, узлы крепления и другие узлы для корректного монтажа системы;

Спецификация материалов и оборудования;

Гидравлический расчет и подбор насосного оборудования (при необходимости)

Задания в смежные разделы (электроснабжение, водоснабжение и водоотведение, фундаменты под насосы, ниши и люки, автоматизация и прочие);

Паспорт установки.

В состав тома рабочей документации для установок автоматического газового и порошкового пожаротушения должны входить:

Лист общих данных с общими указаниями, формат А4 или А3 (характеристика здания, основание для проектирования, нормативные документы, основные технические решения, указания по монтажу), ведомостями рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов, актов скрытых работ и актов испытаний; таблица с основными техническими показателями системы;

Структурные схемы установок;

Планы этажей. На каждом листе показать таблицу условных обозначений, примечания с указанием по монтажу. План этажа показать в масштабе 1:100. При отображении на листе отдельных помещений, защищаемых автоматическими установками пожаротушения применить масштаб 1:50;

Изометрические схемы для установок автоматического пожаротушения с трубопроводной разводкой. На каждом листе показать таблицу условных обозначений, примечания с указанием по монтажу. Изометрические схемы показать в масштабе 1:50;

Типовые узлы монтажа. Проходки в нормируемых и ненормируемых ограждающих конструкциях, узлы монтажа трубопроводов, модулей пожаротушения, оконечного оборудования, узлы крепления и другие узлы для корректного монтажа системы;

Спецификация материалов и оборудования;

Гидравлический расчет газового ОТВ, расчет количества модулей газового пожаротушения, расчет и подбор КСИДов, расчет количества модулей порошкового пожаротушения, расчет времени задержки пуска, расчет емкостей АКБ;

Задания в смежные разделы (электроснабжение, ниши и люки, автоматизация и прочие);

Паспорт установки.

Подрядчик выдает соответствующие задания для разработки смежных разделов документации, включая, но не ограничиваясь:

нагрузки для систем водоснабжения и водоотведения (м3/сут, м3/ч, л/с),

задание для подключения к наружным сетям;

увязка сетей в соответствии с требованиями BEP и EIR;

строительное задание на фундаменты, опоры, шахты, каналы, приямки, отверстия и прочее;

задание на ниши, люки доступа, лючки для прочисток и прочее;

задание на электроснабжение и автоматизацию;

задание на телефонизацию (при устройстве насосной станции пожаротушения);

прочие задания по требованию Заказчика.

Требования к представлению гидравлического расчета систем внутреннего противопожарного водопровода и, при наличии, автоматической установки спринклерного пожаротушения:

Результаты расчета оформляются в виде сводной таблицы содержащей длины и диаметры участков, а также точки отбора расхода (оросители, краны) и сопроводительной записки в свободной форме.

Графическая схема с указанием расчетных точек.

Расчёт должен содержать сведения о принятых расчетных предпосылках (максимально допустимые длины гибкой подводки, трубопроводов подключения одиночных оросителей и т.п.).

Подбор насосного оборудования (пожарные насосы и жокей-насос) или вывод о том, что насосная установка не требуется.

**12. Требования к изготовлению и поставке сооружения**

**12.1. Требования к сборно-разборным некапитальным сооружениям**

Жесткие и неразъемные узлы в зданиях должны быть выполнены преимущественно сварными, а разъемные жесткие стыки — с помощью самозамыкающихся устройств, в которых для увеличения жесткости следует применять обычные и высокопрочные болты.

Конструкции узлов должны иметь решения, препятствующие самоотвинчиванию гаек, выходу из проектного положения пальцев и других фиксирующих устройств, смещению накидных устройств и крюков.

Монтажные соединения и детали крепления элементов внутренних инженерных систем, мебели и оборудования зданий должны обеспечивать возможность их многократной установки и демонтажа в течение расчетного срока службы зданий.

**12.2. Требования к качеству сооружения**

Допуски геометрических параметров металлических и деревянных конструкций и элементов зданий должны соответствовать квалитету IT14 по ГОСТ 25347, ГОСТ 25348 и ГОСТ 6449.1—ГОСТ 6449.5.

Наружные швы, притворы и вводы инженерных сетей зданий должны быть утеплены и герметизированы.

Герметизирующие материалы должны соответствовать расчетным температурам наружного воздуха.

Деревянные конструкции, детали и изделия зданий должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 59655.

Стальные конструкции и элементы зданий должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.401 и ГОСТ 15150.

Отдельные конструкции, элементы зданий, оборудование или упакованные изделия массой более 50 кг должны иметь строповочные устройства, а при их отсутствии на них должны быть обозначены места строповки.

Упаковка зданий и их конструктивных элементов должна соответствовать требованиям ГОСТ 7566, ГОСТ 10692, ГОСТ 19041, ГОСТ 24597.

**13. Требования к сметной документации**

Сметную документацию разработать в соответствии с требованиями приложения №6 к заданию на разработку рабочей документации.

**14. Требования к разработке ПОС**

14.1. В текстовой части:

- характеристику района по месту расположения объекта и условий строительства;

- описание транспортной инфраструктуры;

- характеристику земельного участка, предназначенного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства;

- перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

- технологическую последовательность работ при возведении объекта или его отдельных элементов;

- обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях;

- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;

- предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;

- предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля;

- перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;

- обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительно-монтажных работах;

- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;  
 - описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных

[пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства](kodeks://link/d?nd=573308602&mark=000000000000000000000000000000000000000000000000007DE0K7), утвержденных [постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства";](kodeks://link/d?nd=573308602&mark=0000000000000000000000000000000000000000000000000064U0IK)

- описание решений по вывозу и утилизации отходов;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающий: описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства;

- расчёт продолжительности строительства.

14.2. В графической части:

- календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность выполнения работ);

- схемы движения транспортных средств на строительной площадке;