**«**«Шымкент қаласының Сайрам тұрғын алабында 4 автомобильге арналған өрт сөндіру депосы кешенін салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

10.03.2022 ж. № 19-0062/22
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Шымкент қаласының құрылыс басқармасы» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Әсем Жоба Құрылыс» ЖШС

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Шымкент қаласының Сайрам тұрғын алабында 4 автомобильге арналған өрт сөндіру депосы кешенін салу»** жұмыс жобасына осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0062/22 от 10.03.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
**«**РП «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г.Шымкент»**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление строительства города Шымкент»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Әсем Жоба Құрылыс»

город Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г.Шымкент»** выдано филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором №060240010563/210308/00 (308) от 13.12.2021 года.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства г. Шымкент».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Әсем Жоба Құрылыс». Государственная лицензия № 17003384 от 24.02.2017 года. Приложение к лицензии выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области №1 от 24.02.2017 года. Категория I.

ГИП – Болысбеков М. Приказ о назначении ГИП №10 от 17.01.2022 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление строительства г. Шымкент» от 24.02. 2022 года;

архитектурно-планировочное задание № KZ76VUA00164969 от 09.01.2020 года, выданное Государственное учреждение «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент»;

постановление акимата города Шымкент №836 от 28.10.2019 года о предоставлении земельного участка с правом на постоянного землепользования;

акт на право постоянного землепользования, №418158 от 18.09.2018 года выданный Шымкентским городским отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал Нао «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Южно-казахстанской области»;

письмо ГУ «Управление строительства ЮКО» №19-08-05/2769 от 02.09.2021 года о том, что финансирование строительство пожарного депо на 4 автомашин в жилом массиве Сайрам г. Шымкент предусмотрено из городского бюджета в 2021-2023 годах;

письмо ГУ «Управление строительства г. Шымкент» № 19-08-05/552 от 18.02.2022 года о том, что начало строительства пожарного депо на 4 автомашин в жилом массиве Сайрам г. Шымкент запланирован на апрель месяц 2022 года;

письмо ГУ «Управление строительства ЮКО» №19-08-05/2769 от 02.09.2021 года о расстоянии полигона для вывоза мусора, лишних грунтов и строительных материалов;

отчет об инженерно-геологических условиях площадки, выполненный ТОО «ГЕО - Инженерные Изыскания» в 2021 году. Заказ №2400. Лицензия ГСЛ № 13010193 от 24.06.2013 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ГЕО - Инженерные Изыскания» в 2021 году, М 1:500. Лицензия ГСЛ № 13010193 от 24.06.2013 года;

Технические условия:

на электроснабжение №00-00-01-4592 от 31.08.2021 года, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на газоснабжение №147 от 16.06.2021 года, выданные ТОО «ЖЕНИС-Т»;

на водоснабжение и канализацию №143 от 23.07.2021 года, выданный ПК «Сайрам-су»;

на телефонизацию №4-435-21/Л от 17.11.2021 года, выданные ЮК ТУМС АО «Казахтелеком».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заместителем руководителя ГУ «Управление строительства г. Шымкент» в 03.03.2022 году;

эскизный проект, согласованный заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Шымкент» в 03.07.2021 году;

экспертное заключение о промышленной безопасности по рабочему проекту «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам города Шымкент» за №09.02/22 от 09 февраля 2022 года, выполненное ТОО «Учебный научно-производственный центр «Альтаир». Аттестат №KZ28VEK00007115 от 07.09.2017 года, выданный Комитетам по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасности МЧС РК.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. Общая пояснительная записка.

Альбом 0. Генеральный план. Водоснабжение и внутриплощадочные сети канализации Тепловые сети. Наружные сети электроснабжения. Внутриплощадочное наружное освещение. Наружные сети телефонизации. Наружные сети газоснабжения.

Альбом 1. Пождепо. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопление. Вентиляция и кондиционирование. Водопровод и канализация. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Слаботочная часть.

Альбом 2.

Учебная башня. Архитектурно-строительная часть.

Уборная на 4 очка. Архитектурно-строительная часть. Электроосвещение.

КПП. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопление. Вентиляция и кондиционирование. Электроосвещение. Пожарная сигнализация.

Котельная модульная (фундаменты).

ДЭС (фундаменты).

Склад. Архитектурно-строительная часть. Электроосвещение.

Подземный резервуар на 100,0 м$^3$ (Выгреб). Архитектурно-строительная часть.

Подпорная стенка. Архитектурно-строительная часть.

Навес для автомашин поз 4 по ГП. Архитектурно-строительная часть.

Навес для автомашин поз 8 по ГП. Архитектурно-строительная часть.

Теплотрасса. Архитектурно-строительная часть.

Брошюра 1. Паспорт проекта.

Брошюра 2. Энергетический паспорт.

Брошюра 3. ОВОС.

Расчеты строительных конструкции выполненных в ПК «Лира», в системе общестроительных расчетов «BASE». Теплотехнический расчет.

**5.4 Цели назначение объекта строительства**

Цель – улучшения условии труда пожарных, обеспечение безопасности жителей города Шымкент.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Участок площадки строительства расположена в жилом массиве Сайрам г. Шымкент.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический подрайон IVГ.

Температура наружного воздуха в °С:
абсолютная максимальная + 44,2;
абсолютная минимальная -30,3;
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 25,2;
обеспеченностью 0,92 -16,9;
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -17,76;
обеспеченностью 0,92 -14,3.
Нормативная глубина промерзания, м: для супеси – 0,35,
для суглинка – 0,29.
Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для супеси-0,45,
для суглинка- 0,39.
Максимальная глубина промерзания грунтов, м – 0,75.
Район по давлению ветра – IV, давление ветра -0,77 кПа.
Базовая скорость ветра, м/с -35.
Район по толщине стенки гололеда – III. В = 10 мм; табл.11.

Район по весу снегового покрова – III. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 2017).

Сейсмичность площадки строительства 8 баллов при второй категории грунтов по сейсмическим свойствам.

**Рельеф**

Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на юго-запад. Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах 645,20-646,70 м. В районе скв. №№ 1,2 площадка изрыто. Восточной части площадки имеется откосы высотой около 1,0-3,0 м.

**Геоморфология**

В геоморфологическом отношении проектируемая площадка расположена в пределах четвёртой надпойменной террасы Бадам - Сайрамсуйской речной системы.

**Гидрография**

В пределах площадки естественные и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

**Геологическое строение и свойства грунтов**

**Литологическое строение**

В геолого-литологическом отношении территория инженерно-геологических исследований сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными на разведанную глубину 20,0 м глинистыми (супесью и суглинок) грунтами. (Приложение 12).

С поверхности земли распространен слой насыпного грунта (скв. №№ 2,3) из супеси с включением гальки, гравия мощностью 0,2 м и почва из слабогумусированной супеси (скв. № 1) мощностью 0,2 м.

До глубины 16,2 - 16,8 м вскрыта супесь светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, мощностью 16,0 - 16,6 м.

С глубины 16,2 - 16,8 м до глубины 20,0 м залегает суглинок коричневый, твердой консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 3,2 - 3,8 м.

**Физико-механические свойства грунтов**

По инженерно-геологическим условиям в пределах площадки, до глубины 20,0 м, выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) первый ИГЭ - супесь макропористая, твердой консистенции, просадочная, мощностью 16,0-16,6 м. Просадка первого ИГЭ при замачивании проявляется от собственного веса и от дополнительных нагрузок. По показателям просадочных и деформационных характеристик грунты первого ИГЭ разделены на два горизонта: ИГЭ 1а супесь среднепросадочная, мощностью H=10,1-11,6 м, Sslg=11,0 см и ИГЭ 1б супесь слабопросадочная, мощностью H=5,0-5,9 м, Sslg=1,1 см.

Просадка грунтов (ИГЭ-1) от собственного веса при замачивании на полную мощность 16,0-16,6 м составляет 12,1 см. Тип грунтовых условий площадки по просадочности – второй;

2) второй ИГЭ - суглинок коричневый, твердой консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 3,2-3,8 м

Расчетные характеристики грунтов при водонасыщенном состоянии и природной плотности:

1) первый ИГЭ $1^а$ - удельный вес 18,2/18,2 кН/м$^3$; угол внутреннего трения 20.6/21.0°; сила сцепления 4,0/5,0 кПа; модуль деформации 2,60 МПа; модуль деформации при установившей влажности 4.26 МПа; начальное просадочное давление 101,0 кПа.

первый ИГЭ $1^б$ - удельный вес 18,7/19,1 кН/м$^3$; угол внутреннего трения 20.7/21.2°; сила сцепления 4,0/5,0 кПа; модуль деформации 5,83 МПа; модуль деформации при установившей влажности 9,56 МПа; начальное просадочное давление 305,0 кПа.

2) второй ИГЭ 2 - удельный вес 19,9/20,3 кН/м$^3$; угол внутреннего трения 23.4/24.0°; сила сцепления 9,0/10,0 кПа; модуль деформации 11,94 МПа.

**Засоленность и агрессивность грунтов**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты трассы, до глубины 4,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет от 0,044 до 0,076 %. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4-- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивная, а для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Нормативное содержание $SO_4^{--}$ равно 298,0 мг/кг (приложение 8).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Нормативное содержание CL- = 130,0 мг/кг (приложение 8).

**Гидрогеологические условия**

Подземные воды, пройденными выработками (на мае 2021 года) в пределах площадки до глубины 20,0 м не вскрыты.

**Сейсмичность площадки строительства**

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 повышается на 1 балл.

Уточнённая сейсмичность участка по ОСЗ-$2_{475}$ - 8 баллов, по ОСЗ-$2_{2475}$ - 9 баллов.

**6.2. Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Площадка строительства расположена в жилом массиве Сайрам г. Шымкент.

Территория свободна от застройки, отсутствием существующих инженерных сетей, по участку проходит существующий ограждение подлежащая к демонтажу.

Решением генерального плана на участке расположены следующие здания и сооружение: здание пожарное ДЕПО на 4 автомашины; полоса препятствий 310-04-10.88; уборная на 4 очка; навес для автомашин; контрольно-пропускной пункт (КПП); котельная; склад пожарного оборудования и хозяйственного инвентаря, и огнетушащих средств; навес для автомашин; КТП-40/6/0,4 кВА; ДЭС; выгреб 100,0 м$^3$; площадка для мусоросборников с навесом.

Система координат: местная - г. Шымкент. Система высот – Балтийская.

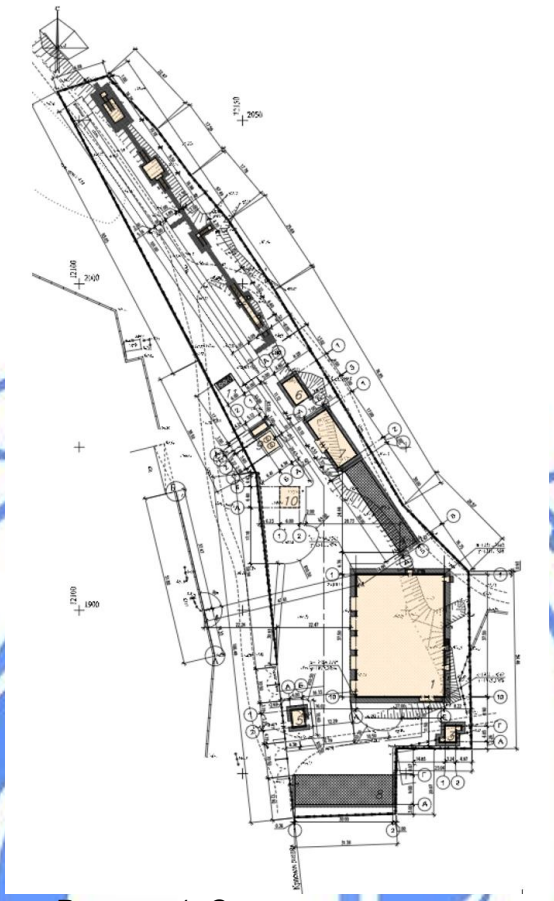

*Рисунок 1. Ситуационная схема*

Для подготовки под застройку предусмотрено сплошной вертикальная планировка площадок путем насыпа по размещению застройки и проездов.

Пожарные депо относится - тип II - на 4 автомобилей для охраны городов.

Здание включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией помещениями. Предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий по петлевой и с разворотной площадкой в хозяйственной зоне проезда.

Разбивка проектируемой здании производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от основного здания проектируемой здании.

Территория ограждено металлической сетчатой оградой высотой 2,0 м. На территорию предусматривается два въезды со стороны улицы.

Хозяйственная зона включает в себя: КПП, котельный, КТП, ДЭС, навес для автомашин, уборная на 4 очка и склад пожарного оборудования и хозяйственного инвентаря, и огнетушащих средств.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка. К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

**Вертикальная планировка**

Рельеф площадки имеет небольшой перепад, с общим уклоном северо-востока на юго-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 646,30 -644,50 м.

С поверхности земли по всей площадке распространен слой почвы из супесей слой толщиной 0,2 м.

План организации рельефа выполнен в сплошной вертикальной планировкой методом «красных» горизонталей и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию и за пределы участка.

**Благоустройство**

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм. Свободная от застройки территория озеленяется путем рядовой посадкой деревьев (Акация белая). Расстояние между деревьями 3,0 – 4,0 м.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Внутриплощадочный проезд осложненный с тупиковой разворотной площадкой. Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения - из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

**Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения и инвалидов**

В соответствии продольных и поперечных уклонов проезду инвалидных колясок и обеспечении машина/места для транспорта МГН на парковке, предусмотрены бордюрные пандусы на участках сопряжения проездов к пешеходным коммуникациям.

**Противопожарные мероприятия**

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин есть возможность подъезда к участку и проезда пожарных машин по территории. Принимался во внимание высота навесов, арок, воздушных переходов чтобы под ними свободно проходили пожарные автомобили, также предусмотрено расстояния посадка деревьев и кустарники, оснащены всеми необходимыми средствами спасения.

**Основные показатели по генеральному плану**

Таблица 6.1

| N п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в границах отвода | % к общ. площ. |
| 1 | Площадь земельного участка | га | 0,9255 | 100 |
| | а) площадь застройки | $м^2$ | 2241,64 | 24,2 |
| | б) площадь покрытий | $м^2$ | 3813,0 | 41,2 |
| | в) площадь озеленения | $м^2$ | 3200,0 | 34,6 |

**6.2.2 Технологические решения**

Здание комплекса пожарного депо на 4 автомобиля, двухэтажное с техническим под - польем, прямоугольной формы с размерами в осях -37,50 х 24,00 м.

Пожарное депо предназначено для обеспечения охраны города от пожаров, а также заблаговременного предупреждения, предотвращения возможности возникновения, распространения пожара и эффективного тушения.

Пожарное депо в зависимости от назначения, количества автомобилей, состава помещений и их площадей подразделяются на IV типа. Данный проект пожарного депо относится к II типу, т.к. депо запроектировано на четыре автомашины для охраны города.

Вся площадь депо организационно разделена на смежные участки согласно технологии производства.

В комплекс пожарного депо входят:

1) помещение пожарной техники;

2) пункт связи;

3) рукавный участок;

4) склады противопожарного оборудования и инвентаря;

5) учебная башня;

6) административно-бытовые помещения.

Планировка помещений пожарного депо обеспечивает беспрепятственное движение личного состава дежурной смены по тревоге.

Для оперативности сбора пожарных подразделений на выезд на первом этаже рядом с постом автомобилей предусмотрен пункт связи, диспетчерская, комната отдыха диспетчера, аппаратная. Кабинет начальника дежурной смены, кабинет безопасности движения располагается на первом этаже. Там же, но с другой стороны расположены: раздевалка с душевыми и санузлом, гардероб, кладовая для инструмента и запасных частей, мастерская, электрощитовая, помещение для хранения и проверки противогазов, помещение для мойки и сушки спецодежды, помещение для обслуживания и хранения рукавов, пост мойки, учебная башня, пост технического обслуживания.

На втором этаже предусмотрены: кабинеты начальника и зам. начальника с приемной, бухгалтерия, зал собраний, тренажерный зал, комната психологической разгрузки, комната для отдыха дежурной смены, класс оперативного мастерства, комната разогрева и приема пищи, класс оперативного мастерства, рекреация.

Для обеспечения безопасности эвакуации людей из помещений здания проектом предусмотрено:

1) рассредоточенное расположение выходов непосредственно наружу;

2) ширина коридоров, дверей, лестничных маршей на путях эвакуации не менее нормативной;

3) открывание дверей на пути эвакуации в сторону выхода из здания;

помещения содержания и обслуживания пожарной техники через коридоры 1 этажа и ворота, с дублирующим ручным открыванием.

Для дежурной смены, которая размещена на втором этаже, в междуэтажном перекрытии выполнены два проема 1,2×1,2 м с металлическими столбами диаметром 200 мм для спуска в помещение пожарной техники, из расчета 1 столб на 7 человек дежурной смены. Над проемами установлены кабины с открывающимися внутрь двустворчатыми дверями, оборудованными блокирующими устройствами от самопроизвольного открывания. Учебный класс и кабинет начальника дежурной смены размещены рядом с помещениями дежурной смены. Здание имеет технический пост (под стоянку автомобилей не используется). За автомобилем, находящимся в боевом расчете располагается автомобиль резервный. Установлены специально оборудованные стеллажи для боевой одежды личного состава дежурного караула, которые расположены сзади пожарных автомобилей, согласно требованиям СН РК 2.02-04-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы», п. 5.4.2.4. Пункт связи в пожарном депо расположен справа, а пост технического обслуживания слева от помещения пожарной техники по ходу выезда автомобилей. Осмотровая яма должны имеет два спуска (один - по ступенчатой лестнице, другой - по скобам) и сверху закрывается съемной решеткой из металлических прутьев диаметром не менее 12 мм. По периметру канавы оборудуется предохранительная реборда высотой не менее 80 мм, пол и стены канавы облицовываются керамической плиткой, на ее дно укладывается деревянная решетка, в стенах устраиваются ниши для инструмента и светильников, питающихся постоянным током на 36 V. Ниши для светильников должны быть защищены от механических повреждений. Габариты стоянки автомобилей обозначаются белыми полосами шириной 0,1 м, предусматриваются также упоры для задних колес автомобилей. В помещении пожарной техники оборудуется табло погодных условий. На передней стене у каждых ворот устанавливаются зеркала заднего обзора размерами не менее 1×0,4 м. На каждом этаже пожарного депо предусмотрены

санитарные узлы. Для уменьшения выбросов в атмосферу, в пом. 1, 2, 32 установлена приточно-вытяжная вентиляция.

В данном проекте применено оборудование повышенной надежности, эффективного защитного покрытия и защитных устройств. Оборудование в данном проекте установленное по критериям меньшего потребления электроэнергии, чем аналогичное оборудования.

Режим работы и численность работающих в пожарном депо:

1) количество рабочих часов в сутки - 24 час;
2) количество дежурных караулов;
3) 4 - явочная численность дежурного караула - 15х4=60 чел.;
4) явочная численность административно-управленческого персонала:
5) начальник депо - 1 чел.
6) зам. начальника депо - 2 чел.
7) приемная - 1 чел.
8) комендант - 1 чел.
9) гл. механик - 1 чел.
10) инспектор - 4 чел.
11) инженер по газовому хозяйству - 1 чел.

Итого: 11 чел.

Всего:71 - чел.

**6.2.3 Архитектурное решения**

**Здание пожарное ДЕПО на 4 автомашины**

Уровень ответственности здания - I повышенный.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.4.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкции - К1

Здание прямоугольной формы в плане, с техподпольем, состоит из трех секции разделенных антисейсмическими швами, взаимосвязанными между собой, с размерами:

в осях «1» - «6» и «А» - «А/1» - 30,0 х 2,5 м, одноэтажное;

в осях «1» - «6» и «Б» - «Ж» - 30,0 х 24,0 м, двухэтажное;

в осях «7» - «8» и «А» - «Ж» - 6,0х27,0 м, одноэтажное.

Высота помещений первого этажа -3,6 м, второго -3,0 м. Тип пожарного депо -II.

За относительную отм. 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отм. 645.75 на местности.

В здании предусмотрены два лестничных клетки типа Л1. С первого этажа здания имеется пять эвакуационных выхода. Вход в подвал сделан обособленным от общей лестничной клетки здания.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка, финишная отделка сухими смесями с последующей водоэмульсионной покраской, известковая побелка, в коридорах - масляная панель на высоту 1,8 м, в санузлах -глазурованная плитка на высоту 1,8 м и до потолка.

Полы - бетонные, керамогранит с шероховатой поверхностью, керамическая плитка, ламинат по типу выполненные по серии 2.244-1 выпуск 6.

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской, известковая побелка.

Окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления.

Витражи - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления.

Дверные блоки внутренние и наружные - по ГОСТ 30970-2002 и металлическая.

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Цоколь -облицовка фиброцементными плитами по металлическому каркасу.

Наружные стены - облицовка фиброцементными плитами по металлическому каркасу.

Цветовое решение фасада выполнено согласно эскизному проекту.

**Контрольно-пропускной пункт (КПП)**

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, с размерами в осях 4,0 х 5,25м.

Высота помещения - 2,7 м.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.2.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкции - К1

Окна - из металлопластика.

Двери - деревянные.

Внутренняя отделка - сплошное выравнивание потолка сухими смесями с последующей водоэмульсионной окраской; улучшенная штукатурка стен цементно-песчаным раствором, сплошное выравнивание сухими смесями с последующей водоэмульсионной окраской, масляная панель на высоту 1,8м.

Полы - линолеум, мозаичный бетон.

Цоколь - штукатурка из цементно-песчаного раствора на цветном цементе.

Наружные стены - декоративная отделка «Аспол» с последующей поливинилацетатной окраской с добавлением пигментов.

**Здание склада**

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, с размерами в осях 6,0 х 18,0м.

Высота помещения - 3,0 м. Здание предназначено для хранения пожарного оборудования, хоз. инвентаря и огнетушащих средств.

Полы – бетонные

Внутренняя отделка стен и перегородок - известковая окраска по штукатурке, масляная панель на высоту 1,8 м.

Наружные двери металлические. Окна из ПВХ.

Наружная отделка стен - штукатурка стен цементно-песчаным раствором с последую щей известковой окраской.

Цоколь -штукатурка цементным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

**Мероприятия по охране окружающей среды**

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка. Территория вокруг здания максимально озеленена. По защите от шума предусмотрена посадка деревьев и кустарников. Уборка мусора с территории осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку.

**Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения.**

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по территории, при входе в здание пожарного депо предусмотрен пандус с навесом с нормативным уклоном 8%.

**Объёмно-планировочные показатели**

Таблица 6.2

| п/п № | поз. по ГП | Этажность | Площадь застройки, м$^2$ | Общая площадь, м$^2$ | Полезная площадь, м$^2$ | Расчетная площадь, м$^2$ | Строительный объем /ниже отм 0,000, м$^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Здание пожарное депо | 2 | 1068,5 | 1689,0 | 1538,3 | 1246,6 | 6592,8/817,0 |
| 2 | Здание КПП | 1 | 28,9 | 17,6 | - | - | 73,5 |
| 3 | Здание склада | 1 | 137,1 | 99,0 | 95,8 | 95,8 | 401,2 |
| | Общее | | 1234,5 | 1805,6 | 1634,1 | 1342,4 | 7067,5/817,0 |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Конструктивные решения разработаны согласно задание на проектирование и в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СП РК 5.02-01-2009 «Проектирование и расчет армокаменных конструкций в сейсмических районах», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Конструкции фундаментов, глубина их заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**Здание пожарное ДЕПО на 4 автомашины**

Конструктивная схема здания - жесткая. Жесткость зданий обеспечена системой продольными и поперечными стенами, а также заменяющих их монолитными железобетонными рамами, и жестким диском перекрытий и покрытия, который создано замоноличиванием плит перекрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по деталям серии 2.140-5с выпуск 1.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5, таврового и прямоугольного сечений 1,0х0,30(h) м, 0,8х0,30(h) м, 0,7х0,30(h) м. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 1,95 м. Отметка верха фундамента - минус 0,05 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 10, 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Под подошвой бетонных фундаментов выполнена подготовка из бетона В3,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15. Фундаменты выполнены двух и трехступенчатыми с размерами нижней ступени - 2,30х2,30х0,30(h) м, 1,70х1,70х0,30(h) м, 2,80х2,30х0,30(h) м, 2,20х1,70х0,30(h) м, 1,40х1,70х0,30(h) м, 1,10х1,70х0,30(h) м, 1,10х1,10х0,30(h) м подколонник - 0,5х0,5х1,65(h) м, 0,5х0,5х1,35(h) м, 0,5х0,5х1,05(h) м. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 10 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм по ГОСТ 5781-82*, защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Подколонник по периметру армированы плоскими вертикальными каркасами из арматуры класса А-III диаметром 22 мм и соединительные хомуты из арматуры А-I диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Для выполнения армирования колонн из фундаментов предусмотрены выпуски стержней диаметром, соответствующим диаметру и классу арматур армирования колонн. Под подошвой бетонных фундаментов выполнена подготовка из бетона В3,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты под перегородки - ленточные монолитные из бетона класса В12,5. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 12 мм и соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,050 м.

Отмостка - асфальтовый по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены - наружные из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М 50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм. С утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70 мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором.

Стены - внутренние из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65

1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М 50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм.

Наружные и внутренние стены в местах сопряжений, и примыканий к монолитным железобетонным конструкциям армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130- 6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В20, колонны сечением - 380х380 мм, армированные стержнями диаметром 22 мм класса арматуры А-III мм и соединительные хомуты из арматуры А-I диаметром 8 мм, ригели сечением - 340х400(h) мм армированные стержнями диаметром 20, 22, 25, 28 мм класса арматуры А-III, и соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*; предусмотрены выпуски из стержней диаметром 12 мм класса А-III для связи с монолитным железобетонным антисейсмическим поясом.

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с выпуск 1, участки монолитные - железобетонные из бетона класса В15, армированные горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом продольных и поперечных стержней 100х100 мм по ГОСТ 23279-85 и арматурными стержнями диаметрами 20 мм, 16 мм класса А-III и соединительные хомуты из арматуры 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*. На уровне плит перекрытий и покрытий предусмотрены антисейсмические пояса из бетона класса В12,5 и армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781- 82*.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ISOVER OL-YK объемным весом 100 кг/м$^3$, толщиной 130 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого (пустотностью не более 32%) кирпича марки Кр-р-пу 250х120х88 1,4НФ/75/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм, крепление перегородки к стенам и колоннам стержнями диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 675 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен слой цементно-песчаной раствор марки М 50 толщиной 300 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные продольными стержнями из арматуры диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Лестницы - монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В12,5 по металлическим косоуром из швеллеров №18, №22 по ГОСТ 8240-97. Ступени и площадки армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом продольных и поперечных стержней 100х100 мм по ГОСТ 8478-81*.

Пояс обвязка парапетов на отметке плюс 7,220 - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5, армированные продольными стержнями арматурные диаметром 12 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе. Стропильная система принята с двухрядным расположением внутренних опор и прогонов, стропильная система - подкосная. Для обеспечения жесткости подстропильной системы предусмотрена установка подкосов под прогон, вертикальных крестовых связей, распорок, накладки. Для обеспечения жесткости стропильной системы предусмотрены затяжки,

накладки. Стропила сечением 50х180 мм, расположены с шагом 1000 мм. Стропила опираются на мауэрлат сечением 100х100 мм, прогоны сечением 100х150 мм. Шаг стоек в продольном направлении - 3,0 м. Установка стоек сечением 100х100 мм выполняется на сплошной лежень сечением 100х100 мм, укладываемый по длине здания с креплением к строительным конструкциям. Устройство крыши и узлы крепления стропильных и подстропильных конструкций предусматривается по узлам серии 2.160-6с выпуск 1.

**Контрольно пропускной пункт (КПП)**

Конструктивная схема здания - жесткая. Жесткость зданий обеспечена системой продольными и поперечными стенами, и жестким диском который создано замоноличиванием антисейсмическими пояс обвязками.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 1,35 м. Отметка верха фундамента - минус 0,05 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Под подошвой бетонных фундаментов выполнена подготовка из бетона В3,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты под перегородки - ленточные монолитные из бетона класса В12,5. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 12 мм и соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,050 м.

Отмостка - асфальтовый по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены - наружные из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М 50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм. С утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70 мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором.

Наружные стены в местах примыканий к монолитным железобетонным конструкциям армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Покрытие - сборные деревянные бруски 75х200(h) мм шагом 1000 мм с креплением в антисейсмический пояс обвязки по дощатым настилом толщиной 20 мм. На уровне деревянной покрытий предусмотрены антисейсмический пояс обвязки из бетона класса В12,5 и армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ISOVER OL-YK объемным весом 100 кг/м3, толщиной 130 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные продольными стержнями из арматуры диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе. Стропильная система принята с двухрядным расположением внутренних опор и прогонов, стропильная система - подкосная. Для обеспечения жесткости подстропильной системы предусмотрена установка подкосов под прогон, вертикальных крестовых связей, распорок, накладки. Для обеспечения жесткости стропильной системы предусмотрены затяжки,

накладки. Стропила сечением 50х180 мм, расположены с шагом 1000 мм. Стропила опираются на мауэрлат сечением 100х100 мм, прогоны сечением 100х150 мм. Шаг стоек в продольном направлении - 3,0 м. Установка стоек сечением 100х100 мм выполняется на сплошной лежень сечением 100х100 мм, укладываемый по длине здания с креплением к строительным конструкциям. Устройство крыши и узлы крепления стропильных и подстропильных конструкций предусматривается по узлам серии 2.160-6с выпуск 1.

**Здание склада**

Конструктивная схема - жесткость зданий обеспечена системой продольными и поперечными стенами, а также жестким диском покрытий устройством монолитного железобетонного обвязочного пояса с металлическими изделиями с опиранием на них сборных железобетонных панелей покрытия, с замоноличенными антисейсмическими поясами.

Фундаменты - монолитные, ленточные из бетона класса В12,5, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 0,90 м. Отметка верха фундамента - минус 0,05 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Под подошвой бетонных фундаментов выполнена подготовка из бетона В3,5 толщиной 100 мм. Все бетонные и железобетонные конструкций фундаменты соприкасающимся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты под перегородки - ленточные монолитные из бетона класса В12,5. Подошва фундамента армированы горизонтальной сеткой из арматуры класса А-III диаметром 12 мм и соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82* защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,050.

Наружные стены из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов). Толщина наружных стен - 380 мм, внутренних - 250 мм. Наружные и внутренние стены в местах сопряжений армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки. Перегородки - из одинарного обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50, толщиной 250 мм и 120 мм. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм, крепление перегородки к стенам и колоннам стержнями диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 675 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен слой цементно-песчаной раствор марки М50 толщиной 300 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12 мм класса арматуры А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие - плиты железобетонные ребристые по ГОСТ 22071.0-77.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м³ по уклону толщиной от 80 мм до 170 мм.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

**Выгреб емкостью на 100 м$^3$**

Подземный, из монолитного железобетона, с размерами в осях 6,0х6,4х4,1(h) м.

Днище и стенки выгреба монолитные железобетонные из бетона на сульфатостойком цементе с армированием армированы арматурными сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82* и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона В20 на сульфатостойком портландцементе, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие выгреба из монолитной железобетонной плиты на сульфатостойком портландцементе.

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Все бетонные и железобетонные конструкций фундаментов выполнены на сульфато- стойком портландцементе. Все бетонные и железобетонные конструкций фундаменты со- прикасающимся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СП РК 2.01-101-2013, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м2 обрабатываемой поверхности.

**Гидроизоляция, пароизоляция**

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415- 86 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-82.

В покрытии по плите пароизоляция в 1 слой гидроизола (пергамина) на битумной мас- тике с последующей прокладкой утеплителя.

**Антисейсмические мероприятия**

Предусмотрен комплекс антисейсмических мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость зданий и сейсмостойкость с учетом требований сейсмичности площадки строительства.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с нормами СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Тепломеханические решения**

Уровень ответственности раздела – II (нормальный) технически сложный.

**Источник теплоснабжения**

Теплопроизводительность БМК – 1,00 МВт

Котельная предназначена для теплоснабжения здания пожарного депо на 4 автомашин района Туркестанской области.

Режим работы котельной – отопительный сезон.

Категория по надежности теплоснабжения – II.

Категория помещения котельной - Г.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – нормальное.

Степень огнестойкости здания котельной - IIIа.

Класс конструктивной опасности - С0, С1.

Тепловая нагрузка на котельную принята на основании расчетов тепловых нагрузок от проектируемого здания и собственные нужды котельной.

Тепловая нагрузка на котельную составляет – 0,802 МВт.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

Проектом предусматривается установка в проектируемой БМК (блочно-модульной котельной) двух котлов теплопроизводительностью 500 кВт каждый, работающий на природном газе.

**Характеристика котла**

Номинальная мощность котла – 0,500 МВт.

Рабочее давление – 0,60 МПа.

КПД – 92,25.

Температура горячей воды на выходе из котла для системы отопления - 95 ºС (допустимая до 110 ℃), на входе в котел – 70 ºС.

Основным топливом для котельной принят природный газ с теплотой сгорания 7600 ккал/м3 и удельным весом 0,73 кг/м3, резервным может быть жидкое дизельное топливо или мазут.

Расход природного газа на проектную нагрузку – 56,8 м3/час.

Расход жидкого топливо – 45,7 кг/час.

Температура дымовых газов – не более 220 ºС.

Диаметр газохода от котла – 300 мм.

Патрубки для воды – 80 мм.

Габариты котла: длина х ширина х высота 1950 х 1050 х 1350(Н) мм.

Габаритные размеры модульной котельной (длина*ширина*высота) мм - 7000х4800х2700(Н).

**Тепломеханические решения**

Согласно тепловой схеме, котел вырабатывает горячую воду для систем теплоснабжения по закрытой схеме, подготовка горячей воды производится во внутренних системах проектируемого объекта. Теплоноситель для системы теплоснабжения, вода с расчетной температурой: Т1, Т2 - 95-70 °С.

Котельное и вспомогательное оборудование в котельном зале размещено с учетом нормируемых расстояний от стен, покрытия котельной и между оборудованием.

Трубопроводы прокладываются на высоких опорах и в подпольных каналах. Размещение котельного и вспомогательного оборудования представлено на плане.

Циркуляция сетевой воды в системе осуществляется с помощью сетевых насосов (2 шт, один–рабочий, один-резервный).

Подпитка сетевой воды осуществляется подпиточными насосами (2 шт, один–рабочий, один-резервный).

Исходная вода, после прохождения автоматизированной водоподготовительной установки, поступает в бак запаса подпиточной воды, оттуда с помощью подпиточных насосов подается в трубопровод сетевой воды для плановой и аварийной подпитки.

Контуры сетевой воды оборудован расширительным баком емкостью 750 л.

На подающем и обратном трубопроводах, для измерения параметров теплоносителя, устанавливаются манометры и термометры, на обратном трубопроводе устанавливается грязевик.

Трубопроводы системы подачи водопроводной воды и на подпитку системы предусмотрены - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, трубопроводы обвязки котлов выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Запорно-регулирующая арматура принята стальные и чугунные шаровые краны дисковые затворы, обратные клапаны.

Спуск воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен через продувочный колодец.

Трубопроводы котельной подлежат антикоррозийной покрытии и изоляции согласно указания технического паспорта котлов.

Система подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

**Топливоснабжение**

Основное топливо - природный газ низкого давления (0,003 МПа).

В стандартной комплектации в блочно-модульной котельной устанавливается система автономного контроля загазованности, которая включает в себя:

1) клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КЗГЭМ, монтируемый на вводе газопровода в котельную;

2) термозапорный газовый клапан КТЗ;

3) сигнализатор загазованности природным газом СЗ-1.

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

**Резервное топливо** – горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДА (арктическое), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4779-73), настоящим не рассматривается.

**Газодымоудаление**

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел подключается к отводящему газоходу диаметрами 300 мм и общей дымовой трубе диаметрами 426 мм, высотой 9,0 м, с отключающим шибером и предохранительно-взрывными клапанами (входит в комплектный состав поставки БМК).

Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба теплоизолируется и снабжается сливным устройством для отвода конденсата.

**Отопление и вентиляция**

В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной, а также воздушное отопление тепловентилятором и электроконвектором.

**Вентиляция** приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Удаление воздуха из котельного зала осуществляется из верхней зоны осевым промышленным вентилятором, подобранным на трехкратный воздухообмен.

Приток наружного воздуха в помещение зала предусматривается через приточные жалюзийные решетки. Подогрев приточного воздуха осуществляется тепловентилятором.

Внутренний водопровод и канализация

В котельную подается вода от наружных сетей водопровода, давлением не менее 2,0 МПа, качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «вода питьевая».

Холодная вода подается в котельную для, первичного заполнения системы (одноразовый), для аварийной подпитки и для плановой подпитки.

Объемы воды используемые для подпитки системы, не должен превышать нормативные данные по котельной.

При первичном заполнении системы, вода должна поступать в систему как можно медленней, поэтому время заполнения системы должно быть не менее 8-часов.

**Канализация**

Сброс воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен через продувочный колодец, с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему канализации. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40 °С.

**По БМК-1,00 Г/Ж,** предоставлен техническая документация «Котлы стальные водогрейные. Руководство по эксплуатации», паспорт стального водогрейного котла, сведениями об изготовлении согласно стандарту СТ 70755-1910-ТОО-01-2013; указания по эксплуатации и требования безопасности; гарантийные обязательства поставщика БМК;

сертификаты соответствия требованиям Евразийского экономического союза; разрешение на применение технических устройств, выданное РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» за № KZ79VEH00010611 от 15.04.2019 г..

**Основные технические показатели:**

Теплопроизводительность котельной – 1,00 МВт.

Количество котлоагрегатов - 2 шт.

**Наружные тепловые сети**

Расход тепла по объекту составляет - 0,802 МВт.

Протяженность теплотрассы – 0,160 км.

Источником теплоснабжения является, собственная БМК (блочно-модульная котельная) работающая на природном газовом топливе.

Система теплоснабжения – двухтрубная закрытая, температура теплоносителя в тепловой сети 95-70 °С.

Трубопроводы тепловых сетей приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Запорная арматура – стальные вентили 15с22нж на трубопроводах ТС, и стальные вентили 15с27нж, для спуска воды из трубопроводов, установлены в тепловой камере.

Спуск воды из трубопроводов осуществляется в низшей точке сети, отдельно из каждой труб с разрывом струи в дренажный колодец самотеком.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются в непроходных лотковых железобетонных каналах типа КЛ 90х45 по серии 3.006.1-2.87 (раздел АС).

Для передачи веса трубопроводов и правильного распределения тепловых удлинений устанавливаются неподвижные и скользящие опоры, по серии 4.903-10, выпуск 1-7. Расстояние между скользящими опорами – 6,0 м.

Линейные тепловые удлинения компенсируются за счет естественных углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

В местах примыкания каналов к камерам и к углам поворота устанавливаются деформационные швы.

Трубопроводы в непроходных каналах подлежат изоляции минераловатными изделиями на синтетических связках по ГОСТ 23208-83 с толщиной основного слоя изоляции 40 мм.

Покровный слой-стеклопластик рулонный по ТУ6-11-145-80 с проклейкой швов по выравнивающему слою из рубероида РПП-300А.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов – кремнийорганическое покрытие краской КО-88 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы тепловых сетей подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

**Основные технические показатели:**

Расход тепла по объекту составляет - 0,802 МВт.

Протяженность теплотрассы составляет – 0,160 км;

Протяженность трубопроводов составляет - 0,076 км.

**Отопление и вентиляция**

**Здания пожарного депо**

Расход тепла по зданию пожарного депо составляет – 802000 Вт, в том числе:

на отопление – 60080 Вт; на вентиляцию – 721920 Вт; на ГВС – 20000 Вт.

Теплоснабжение осуществляется от собственной проектируемой блочно-модульной котельной (БМК) работающей на природном газовом топливе и проектируемых наружных тепловых сетей, параметрами теплоносителя 95-70 °С.

**Отопление**

Параметры теплоносителя во внутренних системах отопления, после узла управления приняты 95-70 °С.

Система отопления запроектирована двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя и с нижней разводкой.

Прокладка трубопроводов отопления над предусматривается полом, при пересечении трубопроводами дверных проемов, прокладка трубопроводов производится в конструкции пола.

В качестве нагревательных приборов использованы алюминиевые секционные радиаторы и регистры из гладких стальных труб.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов, на подводках к приборам предусмотрена установка автоматических регулирующих клапанов.

Воздухоудаление из системы осуществляется воздуховыпускными клапанами, устанавливаемые в верхних пробках радиаторов и автоматических воздухоотводчиков установленных в верхних точках системы.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002.

Магистральные разводящие трубопроводы и стояки системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, разводка по помещениям на этажах выполняется из полипропиленовых армированных труб PN25 по ГОСТ 32415-2013.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе отопления установлены ручные и автоматические балансировочные клапаны, шаровые краны, вентили для спуска воды.

Трубопроводы прокладываемые в конструкции пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб и радиаторов отопления – комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

При пересечении трубопроводами систем теплоснабжения стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Трубопроводы системы отопления подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

**Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение в здании предусматривается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники в составе узла управления системы теплоснабжения.

**Узел управления** системы отопления, предусмотрена автоматизированной с установкой регулятора перепада давления, электронного погода зависимого регулятора температуры, седельного регулирующего клапана, электронного ультразвукового теплового счетчика с термопреобразователем, теплообменников системы ГВС, сетчатых фильтров, грязевика, циркуляционными насосами, стальными шаровыми кранами, термометрами, манометрами, спускной арматурой.

Трубопроводы узла управления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и изолируются минераловатными матами толщиной 40 мм по серии 7.903.9-3 с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов комбинированное - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы системы подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

**Узел теплоснабжения приточных установок и воздушных завес** предусмотрено непосредственно от узла управления с параметрами теплоносителя 95-70 °С и принят с установкой регулятора температуры, датчиков наружного воздуха и теплоносителя, шаровых кранов, сетчатых фильтров очистки, обратных клапанов, смесительных вентилей, балансировочных клапанов, циркуляционных насосов, манометров и термометров (входят в комплект поставки приточной установки).

Трубопроводы теплоснабжения приточных установок и воздушных завес приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы теплоснабжения приточных установок и воздушных завес изолируются минераловатными матами толщиной 40 мм по серии 7.903.9-3 с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов комбинированное - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

При пересечении трубопроводами систем теплоснабжения стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Трубопроводы систем теплоснабжения подлежит испытанию, промывке и дезинфекции.

**Вентиляция**

В здании пожарного депо для поддержания параметров воздушной среды предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха.

Приточные системы для подачи воздуха в помещение пожарной техники, раздевальные помещения и в зал собрании, предусматривается приточными установками П1…П3, в комплекте: автоматика и узел управления, фильтр для очистки воздуха, воздухонагреватель жидкостный, вентилятор, шумоглушитель.

В остальные помещения приток осуществляется за счет фрамуги окон, инфильтрации воздуха через неплотности оконных и дверных проемов, а также сквозного проветривание.

Вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрена отдельными системами из помещений пожарной техники, мастерских, помещении мойки и сушки спецодежды, санузлов, раздевальных, душевых, тренажерного зала, зала собраний, гаража и помещения хранения и проверки противогазов, предусматривается системами В1…В12 с установкой канальных, крышных и радиальных вентиляторов.

Технологические шкафы для сушки спецодежды и шкафы для зарядки аккумуляторов снабжены местными отсосами.

В помещениях подвижного состава установлены сигнализаторы загазованности типа СЗ-1.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, прямоугольные и круглые, толщиной стали 0,5…0,7 мм.

На воздуховодах установлены огнезадерживающие клапаны, воздушные заслонки, потолочные диффузоры, щелевые регулирующие решетки и лючки для замера параметров воздуха.

Воздуховоды, проложенные по кровле, изолируются фольгированными теплоизоляционными матами толщиной 30 мм.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в чердачном и техническом помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки, для снижения шума предусмотрены установка шумоглушителей.

Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

**Основные технические показатели:**

Расход тепла составляет – 245730 Вт.

**Наружные сети газоснабжения:**

**Газопроводы среднего (Г2) и низкого (Г1) давления**

Расчетный расход газа составляет - 113,6 нм$^3$/час.

Протяженность газопроводов составляет – 1304,0 м.

Газоснабжение БМК (блочно - модульной котельной) осуществляется, согласно ТУ №147 от 16.06.2021 года, выданное ТОО «ЖЕҢІС-Т» и предусматривается от существующих надземных стальных газопроводов среднего давления.

Диаметр газопровода в точке подключения – Ст.150 мм, давление – до 0,10 МПа.

Для снижения давления газа от среднего 0,10 МПа до требуемых параметров низкого давления, на территории пожарного депо, вблизи котельной, предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта типа ГРПШ-07-2У1 с регулятором давления РДНК-1000 в комплекте с узлом учета со счетчиком газа DELTA-G100 и электронным корректором ЕК 280.

Трасса газопровода низкого давления от точки подключения до проектируемого ГРПШ, запроектирована подземными из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 5,3 и надземными на опорах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (на врезке, на стесненных участках трассы, после выхода из земли перед ГРПШ).

Газопровод низкого давления после ГРПШ до котельной, выполняются подземными из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 5,3 и надземными по стенам из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (до входа в землю после ГРПШ и на выходе из земли и перед вводом В БМК).

На надземном газопроводе среднего давления после врезки до входа в землю и перед ГРПШ и на газопроводе низкого давления после ГРПШ и перед котельной, предусмотрены установка стальных и чугунных задвижек.

Переходы газопроводов через автомобильные дороги выполняются прокладкой газопровода в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольных трубок на футляре, переходы выполняются открытом способом.

Надземные стальные газопроводы после монтажа и испытания на герметичность окрашиваются в два слоя эмалевой краски по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения «полиэтилен-сталь» на выходе из земли приняты по ТУ 2248-025-0203536-96.

Сварка полиэтиленовых газопроводов осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и входа-выхода газопроводов из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по «Каталог стыковых фитингов завода полиэтиленовых труб» марки ПЭ80 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Обозначение трассы газопроводов предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы.

На пересечениях полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода - дважды, на расстоянии на менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом предусматривается прокладка вдоль ПЭ газопровода цельного кабеля медными токопроводящими жилами сечением 4х2,5 мм2. Кабель прокладывается исключительно по верхней части трубы, вдоль всей оси

подземного полиэтиленового газопровода. Вывод провода-спутника над поверхностью земли под защитное устройство предусматривается в специальных контрольных точках.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, устанавливается опознавательные знаки. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Укладка ПЭ газопроводов производится на основание из песка толщиной не менее 0,1 м с последующей засыпкой с уплотнением на 0,2 м от верхней образующей трубы, засыпка траншеи до проектной отметки земли производится местным грунтом.

Подземные полиэтиленовые газопроводы среднего давления до 0,30 МПа испытываются на герметичность давлением - 0,60 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания не ниже - минус 15 °С.

Надземные стальные газопроводы среднего давления до 0,30 МПа испытываются на герметичность давлением - 0,45 МПа. Продолжительность испытаний - 1 час.

Подземные полиэтиленовые газопроводы низкого давления до 0,005 МПа испытываются на герметичность давлением - 0,30 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания не ниже - минус 15 °С.

Надземные стальные газопроводы низкого давления до 0,005 МПа испытываются на герметичность давлением - 0,30 МПа. Продолжительность испытаний - 1 час.

Контроль качества стыков подземных полиэтиленовых газопроводов принят ультразвуковым методом –100%.

Контроль качества стыков надземных газопроводов принят ультразвуковым методом - 5%.

**Основные технические показатели:**

Расчетный расход газа составляет – 113,6 м$^3$/час;

Общая протяженность газопроводов – 1,360 км, в том числе: среднего давления – 1,323 км; низкого давления – 0,037 км.

**Водоснабжение и канализация:**

Расчетные расходы воды и стоков:

Водопровод В1 – 9,89 м3/сут; 10,00 м3/час; 3,00 л/сек;

Канализация бытовая К1 – 3,24 м3/сут; 2,05 м3/час; 4,47 л/сек;

Канализация производственная К3 – 6,67 м3/сут; 3,37 м3/час; 0,98 л/сек.

**Наружные сети водопровода В1**

Водоснабжение здания пожарного депо предусмотрено согласно №143 от 23.07.2021 года, выданное ПК «САЙРАМ СУ», от существующих городских сетей водопровода диаметром ПЭ 100 мм. Давление в точке подключения – 0,12 МПа.

Врезка производится с устройством в точке подключения водопроводного колодца с установкой отключающей арматуры и пожарного гидранта.

**Наружное пожаротушение**

Расход воды на наружное пожаротушение составляет - 15 л/сек.

Расчетное время тушения пожара - 3 часа.

Наружное пожаротушение предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов ПГ1 и ПГ2, расположенных на проектируемой сети.

Для определения местонахождения пожарных гидрантов устанавливается указательные знаки, выполненные из листа металла толщиной 1 мм, размером 560х710 мм в соответствии с ГОСТ12.4026-76.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб марки PE100 SDR17 «питьевая» по СТ РК ISO 4427-2-2014 и стальные электросварные по ГОСТ

10704-91 в изоляции типа «весьма усиленная» (ввод в здание), водопроводная сеть для БМК принят из труб ПЭ80 SDR17.

Стальные фасонные части и трубопроводы в пределах колодцев покрываются битумно - полимерной изоляцией типа «весьма усиленная».

Глубина заложения трубопроводов приняты с учетом глубины промерзания грунта.

Запорно-регулирующая арматура принята, чугунные задвижки, вентили.

Для установки запорной арматуры и пожарных гидрантов, запроектированы водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов по ТПР 901-09-11.84.

В местах пересечения стенки колодцев трубопроводами – предусматривается устройство полиэтиленовых футляров.

При пересеченьях сетей водопровода с автодорогой, с каналами теплосети и сетями ВЛ, предусматривается устройство футляров из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Укладка трубопроводов в траншеи принята открытым способом. Основание под трубопроводы приняты подсыпкой из песка толщиной 10,0 см.

При обратной засыпке пластмассовых труб, над верхом трубопровода выполняется защитный слой толщиной 0,3 метр из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, кирпичей, щебня).

Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

**Наружные сети канализации**

**Канализация хозяйственно-бытовая К1**

Канализация бытовая предусмотрена для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации с последующим отведением стоков в водонепроницаемый выгреб емкостью 100 м3.

По мере накопления стоки вывозятся в места, согласованные с органами СЭС.

Наружная самотечная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб по SN8 PE по ГОСТ 54475-2011.

**Канализация производственная К3**

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования, отдельным выпуском.

Самотечные сточные воды из лотков и напорные производственные сточные воды из приямков смотровых ям, с помощью насосов производительностью 2,6 м3, напором 6,0 м, электрической мощностью 0,37 кВт, перекачиваются в приямки и далее самотеком по трубопроводам поступают в нефтепескоуловитель производительностью объемом 1,0 л/сек. После нефтепескоуловителя стоки отводятся во внутриплощадочную канализационную сеть К1.

Колодцы на сети К1 и К3 приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Вокруг люков предусматривается отмостки шириной 1,0 м с уклоном 0.03 от люков.

При высоком уровне грунтовых вод прокладка трубопроводов в траншее производится на дренажный слой толщиной 0,10 м с уплотнением грунта 0,3 м.

Гидроизоляция дна и стенки колодцев производится горячим битумом за 2 раза.

Для горловины колодцев, расположенных вне проезжей части, чугунные люки приняты легкими типа «Л».

Жесткая заделка труб не допускается, в швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы. Количество закладных элементов предусматривается согласно расчетной сейсмичности площадки строительства.

На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В12,5 по ГОСТ 26833-85.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных

кольцах.

Система наружных сетей водопровода и канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

**Основные технические показатели:**

Водопровод В1 – 9,89 м$^3$/сут; 10,00 м$^3$/час; 3,00 л/сек;

Канализация бытовая К1 – 3,24 м$^3$/сут; 2,05 м$^3$/час; 4,47 л/сек;

Канализация производственная К3 – 6,67 м$^3$/сут; 3,37 м$^3$/час; 0,98 л/сек.

**Внутреннее водоснабжение и канализация**

**Здания пожарного депо**

Водопровод хозяйственно - питьевой В1 – 8,69 м$^3$/сут; 9,07 м$^3$/час; 3,19 л/сек, в том числе: горячее водоснабжение – 3,52 м$^3$/сут, 4,57 м$^3$/час; 1,57 л/сек;

Канализация хозяйственно - бытовая К1 – 2,85 м$^3$/сут; 1,53 м3/час; 4,09 л/сек;

Канализация производственная К3 – 5,84 м$^3$/сут; 2,54 м3/час; 0,70 л/сек.

**Водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный**

Система водоснабжения зданий пожарного депо, запроектирована для подачи воды на хозяйственно-бытовые, технологические и противопожарные нужды школы.

В здания предусмотрен ввод водопровода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На вводе предусмотрена установка водомерного узла в комплекте, счетчик с радиомодулем, сетчатый фильтр, чугунные задвижки на основной линии, задвижка с электроприводом на обводной линии, рассчитанный на пропуск пожарного расхода, манометр и вентиль для спуска воды и выпуска воздуха.

Для обеспечения требуемого напора водопроводной сети на противопожарные нужды, предусматривается установка повысительной насосной станции с двумя насосами (1 - рабочий, 1 – резервный), которые располагаются в помещении насосной, в подвальной части зданий.

**Внутреннее пожаротушение**

Расход на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/сек в одну струю.

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов диаметрами 50 мм с пожарными рукавами длинною 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола помещения.

В пожарных шкафах предусмотрено место для двух ручных огнетушителей вместимостью по 10,0 л.

Магистральные разводящие трубопроводы и пожарные стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутренняя система водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам выполняются из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются под потолком первого этажа с уклоном 0,002 в сторону ввода для возможности опорожнено сети.

В качестве запорно-регулирующей арматуры предусматривается установка чугунных задвижек и чугунных вентилей.

Для полива зеленых насаждений устанавливаются наружные поливочные краны.

Стальные трубопроводы системы окрашиваются масляной краской за два раза по грунтовке ГФ-021.

Все трубопроводы холодной водопроводной сети, кроме подводок к санитарным приборам изолируются тепловой изоляцией типа «K-FLEX» толщиной изоляции 9 мм.

При пересечении трубопроводами стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Система внутреннего холодного водоснабжения подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов, промывке и дезинфекции.

**Горячее водоснабжение**

Система горячего водоснабжения запроектирована от пластинчатых теплообменников в составе узла управления. Подача воды предусмотрена к смесителям умывальников, моек, ванных, душевых и к внутренним поливочным кранам согласно технологическим решениям. В циркуляционном трубопроводе системы ГВС установлены полотенцесушители.

Магистральные разводящие трубопроводы системы горячего водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003.

В качестве запорно-регулирующей арматуры предусматривается установка чугунных задвижек и чугунных вентилей.

Все трубопроводы горячей водопроводной сети, кроме подводок к санитарным приборам изолируются тепловой изоляцией типа «K-FLEX» толщиной изоляции 9 мм.

Для стальных трубопроводов предусматривается антикоррозийное покрытие краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

При пересечении трубопроводами стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом и по стенам, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Сети горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

**Канализация хозяйственно - бытовая К1 и производственная К3**

**Сеть хозяйственно-бытовых стоков** предусматривается самотеком в проектируемую наружную канализационную сеть, с дальнейшим сбросом в водонепроницаемый выгреб емкостью 100,0 м$^3$.

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из ПВХ труб ГОСТ 22689-2014 и прокладывается над и в конструкции пола.

Для труб канализации, прокладываемых над полом предусмотреть облицовку керамической плиткой с устройством гидроизоляции.

**Сеть производственной канализации** запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования, отдельным выпуском.

В проекте запроектирована ванна для замачивания пожарных рукавов ВР-1М фирмы «ALERO». Ванна разделена на две камеры оборудована сливам и отстойником со съемным дном. Съемное двойное дно предназначено для сбора мусора.

Сети канализации от санитарных приборов, технологического оборудования и стояки предусматриваются из канализационных пластмассовых труб по ГОСТ 22689-2014, сборные магистральные трубопроводы и выпуски систем канализации предусматриваются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Для отвода стоков из водосборного лотка, который предназначен для сбора случайных проливов и стоков из помещения пожарной техники, предусмотрен отдельный выпуск канализации с устройством на нем приямка с грязеудерживающей перегородкой.

Самотечные сточные воды из лотков и напорные производственные сточные воды из приямков смотровых ям, перекачиваются с помощью насосов производительностью 2,6 м3, напором 6,0 м, электрической мощностью 0,37 кВт, в приямки и далее самотеком по трубопроводу поступают в нефте-пескоуловитель производительностью 1,0 л/сек (раздел НВК).

После нефте-пескоуловителя стоки отводятся во внутриплощадочную канализационную сеть.

Для ликвидации засоров на сети К1 и К3 установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выведены на высоту 0,5 м от уровня кровли.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2,0 – 3,0 см, перед заделкой стояка раствором трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

Система канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

**Основные технические показатели:**

Водопровод хозяйственно - питьевой В1 – 8,69 м$^3$/сут; 9,07 м$^3$/час; 3,19 л/сек, в том числе:

- горячее водоснабжение – 3,52 м$^3$/сут, 4,57 м$^3$/час; 1,57 л/сек;

Канализация хозяйственно -бытовая К1 – 2,85 м$^3$/сут; 1,53 м$^3$/час; 4,09 л/сек;

Канализация производственная К3 – 5,84 м$^3$/сут; 2,54 м$^3$/час; 0,70 л/сек.

**Электротехнические решения:**

Раздел электроснабжения, электрооборудования и электроосвещения рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующей нормативной документацией.

**Электроснабжение**

По степени надежности электроснабжения объект относится к I категории.

Для электроснабжения проектируемого объекта проектом предусмотрена установка двухтрансформаторной подстанции КТПН 10-0,4 кВ мощностью 2х160 кВА тупикового типа. Подключение подстанции 2КТПН 160/10-0,4 кВ выполнено строительством ВЛЗ-10 кВ:

- на типовых ж/б опорах с самонесущим изолированным проводом СИП отпайкой от опоры ВЛ-10 кВ фидер «Алтынсарин» ПС 35/10 кВ «Алмалы»;

- на типовых ж/б опорах с самонесущим изолированным проводом СИП от ближайшей опоры ВЛ-10 кВ фидер «Ленина» ПС 110/10 кВ «Сайрам».

На концевых опорах ВЛЗ-10 кВ перед проектируемой подстанции предусмотрена установка разъединителей типа РЛНД.

Ввод в подстанцию воздушный, вывод кабельный.

Для потребителей I категории предусмотрена установка дизельного генератора (ДЭС) мощностью 113 кВА. В случае аварии или неисправности трансформаторов нагрузка данных потребителей обеспечивает ДЭС.

Питание здания комплекса пожарного депо выполнено от РУ-0,4 кВ 2КТПН кабельными линиями с использованием кабелей марки АВБбШв-1 кВ.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7 м. На пересечении с другими инженерными сетями и дорогой кабели защищаются полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм.

Марка и сечение сетей КЛ-0,4 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения.

Разделом также предусмотрена установка устройств для компенсации реактивной мощности (компенсирующие устройства), действующие в автоматическом режиме типа КРМ 0,4-50-5У1.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиками электронными трехфазными, установленными в РУ-0,4 кВ 2КТПН.

Разделом предусмотрено также освещение территории комплекса пожарного депо.

Сети наружного освещения выполнены кабельными линиями в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Для освещения территории приняты опоры наружного освещения, металлические граненные высотой 6 м со светильником, шаг светильников 23-25 м. Горизонтальная освещенность въезда на территорию принят 6 лк, проезды 4 лк.

Питание сетей наружного освещения и управление наружным освещением осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанций, фидера наружного освещения.

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключены чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Все проводящие части светильников и опор наружного освещения присоединены к нулевому защитному проводнику.

**Защитные мероприятия**

Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ, устанавливаемые в населенной местности заземлены.

Для подстанции напряжением 10/0,4 кВ выполнено одно общее заземляющее устройство, к которому присоединены нейтраль и корпус трансформатора. Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента здания подстанции проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству, состоящий из стали круглой диаметром 16 мм длиной 5 м и полосы стальной 40х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора должно быть в любое время года не более 4 Ом.

На вводе в здание выполнено повторное заземление нулевого провода, а также в соответствии с требованием ПУЭ РК выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части строительных конструкций здания.

**Основные технические показатели электроснабжения**

Таблица 6.3

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Расчетная мощность | кВт | 106,3 |
| 2 | Длина трассы ВЛЗ-10 кВ | м | 1666 |
| 3 | Трансформаторная 2КТПН-160/10/0,4 кВ | к-т | 1 |
| 4 | Дизельная электростанция мощностью 113 кВА | к-т | 1 |
| 5 | Количество опор наружного освещения | шт | 5 |

**Электрооборудование и электроосвещение**

**Здание пожарного депо**

Категория надежности электроснабжения II, с элементами I категории.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты: панель вводная ВРУ 1-11-10 и распределительная панель ВРУ 1-47-00, устанавливаемые в электрощитовой на первом этаже.

Освещение принято 4-х видов: рабочее, дежурное, эвакуационное и ремонтное. Управление освещением выполняется установочными выключателями по месту.

Выключатели устанавливаются на высоте 0,8 м от пола. Штепсельные розетки устанавливаются на высоте 0,8-1 м от пола.

Освещение помещений здания выполняется светодиодными светильниками, подобранными на основании светотехнического расчета, с учетом характеристик среды эксплуатации и условий монтажа. Сети освещения выполняются сменяемыми, кабелями медными расчетного сечения, прокладываемым в ПВХ трубах в штрабах стеновых панелей и без труб в пустотах плит перекрытия.

К силовому электрооборудованию здания относятся технологическое оборудование, электроводонагреватели, электрозадвижка на пожарном водопроводе, пожарный и дренажный насосы, системы вентиляции. Приточные и вытяжные системы, тепловентиляторы, поставляются комплектно с оборудованием управления. Сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS; ВВГнг(А)-FRLS и АВВГнг(А)-LS расчетных сечений в ПВХ трубах скрыто, в штрабах стеновых панелей и в подготовке пола.

В целях защиты от случайного поражения электрическим током предусматривается устройство внутреннего контура заземления из полосовой стали 25х4 мм, прокладываемого в помещениях, где возможность поражения электрическим током достаточно высока. Система заземления принята TN-C-S. Внутренний контур заземления соединен с существующим наружным контуром заземления не менее, чем в двух точках, методом электросварки. Все электрооборудование заземляются посредством защитного провода сети.

Кроме того, на вводе в здание выполняются мероприятия по уравниванию потенциалов, в соответствии с ПУЭ РК.

Категория молниезащиты принята третьей. Здание имеет вторую категорию огнестойкости, и имеет высоту менее 30 м (9,97 м в высшей точке). Металлическая кровля здания соединяется методом электросварки, посредством арматуры строительных конструкций с фундаментом. Дополнительные мероприятия по молниезащите не требуются.

**Здание склада**

В качестве вводно-распределительного устройства принят автомат АП50-2МТ, подключенный к сетям наружного освещения.

Освещение проектом принято одного вида: рабочее. Управление освещением выключателями по месту.

Освещение склада выполняется светодиодными светильниками, подобранными на основании светотехнического расчета, с учетом характеристик среды и условий монтажа. Сети освещения выполняются сменяемыми, кабелем медным ВВГнг(А)-LS расчетного сечения, прокладываемого открыто по потолкам и стенам помещений. На высоту до 2,5 метров от пола кабели прокладываются в ПВХ трубе.

**Проходная**

В качестве вводно распределительного устройства принят бокс ЩУРн-П-3/6 и щит ЩРН-П-24 устанавливаемые в комнате охраны. Предусматривается освещение 2-х видов, общее рабочее освещение и эвакуационное. Установлены светодиодные светильники, подобранные на основании светотехнического расчета, с учетом условий монтажа и эксплуатации. К силовому электрооборудованию относятся шлагбаум и кондиционер. Силовые сети и сети освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS-скрыто в ПВХ трубах в пустотах плит перекрытия и штрабах стеновых панелей.

**Уборная**

Данным разделом проекта предусматривается рабочее электроосвещение уборной на 4 очка. На вводе предусмотрена установка автоматического выключателя со степенью защиты IP54.

Общее рабочее освещение выполняется светодиодными светильниками. Светильники выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением

помещений и характеристикой окружающей среды. Сети освещения выполняются кабелями с медными жилами и прокладываются открыто скобами.

Все электромонтажные работы осуществляются в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ РК.

**Энергосбережение**

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светильников с светодиодными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

**Система связи и сигнализация:**

Раздел системы связи и сигнализации рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующей нормативной документацией.

**Наружные сети связи**

Разделом выполнена прокладка кабеля ОК-8 от АТС-261 до проектируемого здания комплекса пожарного депо на 4-автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент.

Проектируемая кабельная канализация выполняется полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм и железобетонными колодцами ККСр-2-10.

**Телефонизация**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией. Телефонная связь в пожарном депо реализована на основе IP АТС eMG80. IP АТС соединена с головной станцией Казахтелекома. Все оборудование установлено в аппаратной. В диспетчерской установлен системный телефон LDP-7224D, который позволяет осуществлять оперативную связь в режиме конференции со всем персоналом. В кабинетах персонала установлены аппараты KX-TS2350. И прослушивать трансляции проводного вещания. IP АТС отличается малыми размерами и массой, низким энергопотреблением, высокой степенью защиты абонентских комплектов от сторонних наводок, простотой инсталляции и запуском в эксплуатацию, низкими затратами на эксплуатацию.

Распределительные кабели марки КПСВВ 1х2х0,5 в кабель каналах, по стенам помещений. Все работы по монтажу оборудования связи выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

**Громкоговорящая связь**

Предусматривается из Диспетчерской. Состоит из пульта вызова GC-4017B1.1 аналогичные пульты установлены в помещениях возможного нахождения дежурной смены. Соединения выполнены по двухпроводной связи кабелем UTP 5й категории.

**Локально-вычислительная сеть**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование. Проектом предусматривается установка оборудования компьютерной сети. Используется сервер Dell T30, коммутаторы TL-SG1008D и маршрутизатор D-Link. Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для

подключения оконечного оборудования пользователей. Распределительная сеть выполняется кабелем с медным жилом марки UTP 4х2х0,5 мм, в кабельных каналах, по стенам.

**Видеонаблюдение**

Система видеонаблюдения обеспечивает:

1) анализ изображений, получаемых от одной или нескольких видеокамер;

2) синтез изображений, получаемых от виджеокамер;

3) видеорегистрацию изображений по каждой видеокамере по встроенному детектору активности или вручную;

4) сигнализацию о несанкционированных действиях.

Проектируемая система видеонаблюдения относится к многофункциональной группе систем.

Внутри помещений устанавливаются купольные IP-камеры IPC-HDW3441TMP-AS-0280B на улице установлены уличные камеры IPC-HFW2431SP-S-0280B. Видеокамеры установлены таким образом, что просматриваются входы в здания, прилегающая территория, перемещения внутри здания. На входах в КПП установлены уличные камеры. Видео сигналы по сетевому кабелю 5й категории через сетевые коммутаторы выводятся на видеорегистраторы и к монитору в кабинете диспетчера и на КПП. В кабинет диспетчера так же сводятся сигналы от видеокамер, установленных на котельной, складе и КПП. Питание видеокамер осуществляется по сетевому кабелю от коммутатора по технологии PoE. Коммутаторы и регистраторы запитаны от блока бесперебойного питания.

**Основные технические показатели систем связи**

Таблица 6.4

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Мини АТС | шт | 1 |
| 2 | IP-видеокамеры | шт | 16 |
| 3 | Прокладка по существующей кабельной канализации | м | 740 |
| 4 | Прокладка по проектируемой кабельной канализации | м | 2650 |

**Автоматическая пожарная сигнализация**

**Пожарное депо**

Для обеспечения пожарной безопасности пожарного депо, разделом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В диспетчерской установлен пожарный контрольный прибор типа Гранит-12 GSM. Во внутренних помещениях и на улице у входа установлены свето - звуковые сирены Призма-201. Проводка выполнена кабелем КПСнг(А)-FRLS-1х2х0,5. Кабели проложены в кабель-каналах выполненные из негорючего ПВХ пластика. Выбор пожарных извещателей выполнен в зависимости от назначения помещений, вида пожарной нагрузки. На данном объекте приняты:

1) дымовые датчики типа ИП 212-45;

2) извещатели ручные типа ИПР 535-7;

3) комбинированные извещатели ИП212/101-2М-А1R.

Разводка сети пожарной сигнализации выполнена кабелями сигнализации типа КПСнг(А)-FRLS-1х2х0,35 в кабель-каналах из негорючего ПВХ пластика по стенам и по потолкам.

Системы пожарной сигнализации относятся к I категории, прибор ПС запитывается от щита аварийного освещения ЩАО данного объекта. Объемы по электропитанию прибора ПС учтены в разделе ЭОМ. Приемно-контрольные приборы оборудованы встраиваемыми резервными источниками питания и рассчитаны на непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме пожара.

Организация монтажных работ и наладка оборудования систем должны проводиться в соответствии с действующими нормативной и технической документациями оборудования.

Система оповещения людей о пожаре принята по второму типу. Установлены светоуказатели «Выход» светозвуковые сирены типа Призма-201. Также предусмотрена связь по каналу GSM с диспетчерской службой, ГО, КПП и ответственными лицами.

**Склад и КПП**

Рядом с входом в здание склада установлены приборы типа Гранит 2а. В КПП комнате охраны установлен пожарный контрольный прибор типа Гранит-2 GSM. Они обеспечивает контроль пожарных извещателей. На улице у входа и на путях эвакуации установлены свето - звуковые сирены призма-201. Выбор пожарных извещателей выполнен в зависимости от назначения помещений, вида пожарной нагрузки и приняты:

1) дымовые датчики типа ИП 212-45;

2) извещатели ручные типа ИПР 535-7.

Разводка сети пожарной сигнализации выполнена кабелями сигнализации типа КПСнг(А)-FRLS в кабель-каналах из негорючего ПВХ пластика по стенам и по потолкам.

Системы пожарной сигнализации относятся к I категории, прибор ПС запитывается от ВРУ данного объекта. Объемы по электропитанию прибора ПС учтены в разделе ЭОМ. Приемно-контрольные приборы оборудованы встраиваемыми резервными источниками питания и рассчитаны на непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме пожара.

Система оповещения людей о пожаре принята по второму типу. Установлены светоуказатели «Выход» светозвуковые сирены типа Призма-201.

Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

**Основные технические показатели пожарной сигнализации**

Таблица 6.5

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| | **Пожарное депо** | | |
| 1 | Прибор пожарной сигнализации «Гранит-12GSM» | шт | 1 |
| 2 | Оповещатель «Призма-201» | шт | 15 |
| 3 | Пожарные извещатели | шт | 101 |
| | **Склад** | | |
| 1 | Прибор пожарной сигнализации «Гранит-2а» | шт | 2 |
| 2 | Оповещатель «Призма-201» | шт | 4 |
| 3 | Пожарные извещатели | шт | 6 |
| | **КПП** | | |
| 1 | Прибор пожарной сигнализации «Гранит-2GSM» | шт | 1 |
| 2 | Оповещатель «Призма-201» | шт | 1 |
| 3 | Пожарные извещатели | шт | 7 |

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

**Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с нормативными требованиями.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности Ф1-3.

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Эвакуация людей из жилого здания предусмотрена через лестничную клетку типа Л1.

Из лестничной клетки в пределах первого этажа предусмотрен выход на прилегающую территорию.

С пятого по девятый этаж в каждой квартире на балконах дополнительно предусмотрены эвакуационные люки с выходом по стремянкам на балконы пятого этажа.

Выходы из технического подполья наружу решены обособленно от лестничной клетки здания.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов, расположенных в месте, доступном для эксплуатации.

Пожарные краны установлены в пожарных ящиках на каждом этаже.

Деревянные конструкции кровли обработаны составами для защиты от возгорания.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой. Розетки заземлены.

Выход на чердак предусмотрен из лестничной клетки.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Площадка строительства расположена в жилом массиве Сайрам города Шымкент. Участок находится на незастроенной территории, свободен от зеленых насаждений и застройки. Ближайшая жилая застройка расположена с западной стороны на расстоянии более 300 м от границ проектируемого участка.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент» разработан ТОО «Ecosintez».

**Воздействие на атмосферный воздух**

Загрязнение атмосферного воздуха происходит в период строительства и эксплуатации объекта. Согласно проектной информации всего на период строительства выявлено 10 источников загрязнения. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться: погрузочно-разгрузочные работы; земляные работы; лакокрасочные работы; сварочные работы; газорезочные работы; агрегаты для сварки полиэтиленовых труб; компрессоры передвижные с ДВС; строительная спецтехника (автотранспорт); уплотнение асфальтобетонной смеси; котлы битумные передвижные. Источники загрязнения работают только на период строительства и выбросы от них носят временный характер. Согласно выполненным расчетам общий объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период строительства, составляют: 0.44019901 г/с, 0.871256008 т/пер.

В период эксплуатации источником теплоснабжения здания пожарного депо является проектируемая блочно-модульная котельная БМК-1,0МВт с 2-мя котлами производительностью 500кВт каждый (1-раб., 1-резерв.). Котельная работает на природном газе. Расход природного газа – 56,8 м3/час. В качестве резервного топлива предусмотрено использование жидкого топливо (дизтоплива). Режим работы котельной – круглосуточно в отопительный период (3432 час/год). Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух *в период эксплуатации* является отопительный котел.

**Воздействие на водные ресурсы**

Строительство и эксплуатация объекта не оказывает негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. Вблизи участка работ отсутствуют поверхностные

водные источники. Ближайший поверхностный водный объект протекает на расстоянии около 2-х км от проектируемой территории. Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

На период строительства проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-питьевых нужд. Источником водоснабжения служит вода привозная. Для приема хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается установка биотуалетов. Сточные воды регулярно, по мере накопления вывозятся ассенизационной машиной по договору на очистные сооружения.

В период эксплуатации водоснабжение объекта будет осуществляться из городского водопровода. Канализационные стоки будут сбрасываться к сетям городской канализации.

**Воздействие на недра**

На территории проектируемого объекта и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых. Источники получения стройматериалов являются действующими, поэтому при строительстве объекта прямого воздействия на объекты недропользования оказываться не будет.

При эксплуатации объекта воздействия на недра не ожидается.

**Отходы производства и потребления**

Работы по строительству и последующая эксплуатация объекта будут сопровождаться образованием различных видов отходов производства и потребления, для которых необходимо организовать сбор, вывоз и переработку/размещение в соответствии с природоохранным законодательством РК.

В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы: отходы, обрывки и лом пластмассы; огарки сварочных электродов; тара из-под краски; промасленная ветошь; твердые бытовые отходы.

Согласно расчетам, суммарный объем образования отходов на период строительства составляет 1,242728 т/пер.

**В период эксплуатации** объекта будут образовываться коммунальные отходы. Коммунальные отходы образуются при уборке территории и жизнедеятельности персонала, а также при освещении служебных и других помещений (люминесцентные лампы). Согласно расчетам, суммарный объем образования отходов на период эксплуатации составляет 1,55219 т/год.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

При соблюдении проектных норм воздействие отходов оценивается как незначительное.

**Воздействие на земельные ресурсы и почву**

До начала строительства проектом предусмотрено снятие плодородного слоя почвы, их временное хранение на специально отведенной площадке с последующим использованием для озеленения территории. Объем снимаемого плодородного слоя почвы составляет 650,2 м$^3$.

При выполнении строительных работ для ослабления воздействия на почвы и земельные ресурсы предусмотрены следующие мероприятия:

1) запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ на поверхность земли;

2) все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительной площадки должны быть собраны и перемещены в специальные емкости или захоронены таким образом, чтобы не загрязнять воды и почвы;

3) хранение ГСМ, битума и химических веществ предусматривается за пределами строительной площадки, только на специально выделенных и оборудованных для этих целей площадках, обычно на базах.

По завершении строительства будут выполнены работы по благоустройству и озеленению территории.

**Воздействие на растительный и животный мир**

Территория строительства относится к антропогенно измененной под воздействием деятельности человека. Дополнительная нагрузка в общее существующее состояние почвенно-растительного покрова не прогнозируется. Снос зеленых насаждений не предусмотрен.

Строительство объекта не должно повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как выше упомянутые растения встречаются лишь на пространствах за пределами населенного пункта. Места сосредоточения и пути движения животных, гнездования птиц в районе проектируемого объекта отсутствуют.

**Воздействие на социально-экономическую среду**

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения.

**Экологический риск**

В непосредственной близости от территории строительства, особо охраняемые участки и ценные природные комплексы (заповедников-заказников, памятников природы), водопадов, природных водоемов, ценных пород деревьев и другие «памятники» природы, представляющие историческую, эстетическую, научную и культурную ценность отсутствуют. Окружающая среда района строительства устойчива к воздействию намечаемой деятельности, как в период строительства, так и в период его эксплуатации.

Согласно разделу ООС к рабочему проекту проектируемый объект отнесен к IV категории. В соответствии с Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, объекты IV категории – это объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

**Исходные данные и согласования заинтересованных организаций:**

1) СЗЗ объекта не классифицируется. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные приказом и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. от отдельно стоящих котельных размер СЗЗ должно стравлять не менее 50,0 м. Для котельной данного объекта СЗЗ устанавливается 50,0 м.

2) протокол дозиметрического контроля № 146-пл/д/РО-21-01909 от 31. 08. 2021 года и на радон.

**Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Проектируемой площадка расположена в жилом массиве Сайрам г. Шымкент. Современный состояния свободен от застройки, по участку проходит существующий ограждение подлежащая к демонтажу.

На участке предусмотрены следующие зоны: Спортивная, отдыха и хозяйственная. Зона отдыха состоит из площадки для тихого отдыха и площадок для подвижных игр, площадка для отдыха расположена в уединенном месте.

Хозяйственная зона включает в себя: Подземный резервуар вместимостью 100м3. Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусор контейнерная площадка.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм. свободная от застройки территория озеленяется путем рядового и групповой посадки деревьев и кустарников лиственных пород, по периметру участка имеется посадка кустарника. На территории пожарного депо запроектированы: 2-этажное здание пожарного депо; постовая будка; учебная башня; 4 – котельная с дымовой трубой; жилой дом,100-метровая полоса с препятствиями; площадка с учебной башней; площадка для отдыха.

Автостоянка для персонала на 18 автомашин предусмотрено в участке.

Рабочим проектом предусмотрено строительство здания пожарного депо на 4 автомобиля 2-х этажа, с подвалом, с пристройками (котельной) и 4-ярусной башней для сушки рукавов. Связь между башней для сушки рукавов и зданием пожарного депо осуществляется по первому этажу и подвалу. В состав помещений входят: подвал - узел управления, склад пожарного оборудования и инвентаря, склад огнетушащих средств, помещение для хранения и ремонта светильников, шахта для сушки пожарных рукавов, технические помещения (венткамера, водомерный узел, электрощитовая); на 1-ом тамбур холл , коридор, канцелярия, кабинет начальника части, кабинет замначальника части .), аппаратная, диспетчерская, комната персонала, помещение хранения и проверки противогазов, помещение для хранения и обслуживания рукавов, помещение для мойки и сушки спецодежды, пост технического обслуживания с осмотровой канавой, мастерская, кладовая инструментов и запчастей, гараж-стоянка резервных автомобилей, автомойка, аккумуляторная, санузлы (в том числе для МГН), помещение уборочного инвентаря, котельная, технические помещения; на 2-ом этаже кабинет начальника дежурной смены. спортивный зал. комната психологической разгрузки зал собраний на 56 человек, класс оперативно-тактического мастерства холл, тренажерный зал, гардеробные с душевыми и санузлами, , помещение безопасности движения, комната инструктора, комната приема пищи, санузлы, помещение уборочного инвентаря;

Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены наружные двери, уплотненные терм изолирующими прокладками, заполнение оконных проемов двухкамерными стеклопакетами. Защита помещений от солнечной радиации предусмотрена за счет рациональной ориентации оконных проемов в сторону сектора горизонта с наименьшим тепловым солнечным воздействием и за счет средств озеленения, располагаемых перед фасадами зданий.

Водоснабжение, водоотведение предусмотрено от городских сетей. Электроснабжение от проектируемой трансформаторной подстанции. Источник теплоснабжения – проектируемая, пристроенная блочно - модульная котельная с 2-мя водогрейными котлами.

Горячее водоснабжение от собственной пристроенной котельной. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Для мойки пожарных автомашин предусмотрена система оборотного водоснабжения. Сточная вода после мытья автомашин через сборный лоток поступает в резервуар-отстойник, откуда забирается погружным насосом и подается на компактную очистную установку, которая предназначена для регенерации загрязненных маслами вод с помощью специальных расщепляющих средств. В установке очищенная вода проходит через защитный фильтр и поступает в накопитель, откуда подается к аппарату высокого давления. Дренажная вода, прошедшая очистку на соответствующем фильтре, может отводиться в бытовую канализацию. Для мойки автомобилей на

заключительной стадии моечного процесса предусмотрен обмыв наружных поверхностей кузовов свежей водой питьевого качества.

При организации строительства учтено требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021 года.

**6.6 Организация строительства**

**Характеристика строительства**

Проектируемая территория расположена в жилом массиве Сайрам г. Шымкент.

**Продолжительность строительства**

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительства предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства объекта «Строительство пожарного депо на 4 автомобиля» определяем в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». «Коммунальное хозяйство», табл.Б.5.2, п.45 (стр.175) Пожарное депо на 4 автомобиля общей площадью 3856,0 м$^2$ составляет 15 мес. в т. ч. 2,0 мес.

Подготовительный период.

Продолжительность строительства пождепо общей площадью 1911,0 м2.

Так как строительный объем не соответствует приведенным в нормах, продолжительность строительства для объекта определяем методом экстраполяции согласно «Общих положений» исходя из имеющегося в нормах минимального объема 3856 м3 с продолжительностью строительства 15 мес.

Тн=15 $\sqrt[3]{1911/3856}$=15*0,6= 9 месяцев.

Продолжительность строительства – 9,0 месяцев, в том числе 1 месяц на подготовительные работы.

Начало строительства объекта намечается на апрель 2022 года (письмо заказчика №19-08-05/552 от 18.02.2022.)

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год – 100%

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

1. «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования, Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2020) Изменения и дополнения Выпуск 23».
2. ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год, Выпуск 3;
3. СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2021 год;
4. СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;
5. СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год;
6. СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2021 год;
7. сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 5;
8. УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ» (16 сборников).

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ "Управление строительства города Шымкент"» от 03 марта 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Приложению 1 к проекту прогноза социально-экономического развития на 2021-2026 годы, протокол № 27 от 24 августа 2021 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент» составляет 97,97%.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному Региону в рабочий проект «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент» внесены следующие изменения и дополнения:

**Генеральный план**

1) Обложки и титульные листы оформлены;

2) в задании на проектирование и в общей пояснительной записке отразили тип пожарного депо согласно требованиям СП РК 2.02-105-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы», п. 4.1.1; тип II - пожарные депо на 4 автомобилей для охраны городов;

3) в РП подземный резервуар для воды и пожарный гидрант предусмотрено в разделе НВК. Предусмотрено навес для стоянки пожарного автомобиля;

4) в задании на проектирование предусмотрели мероприятий для маломобильных групп населения согласно требованиям СН РК 2.02-04-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы», п. 4.2.10, 5.1.4;

5) в пояснительной записке и на листе общие данные дали описание мероприятий по доступности для маломобильных групп населений;

6) пожарные депо расположены на магистральной улице общегородского значения, согласно перспективного развития района;

7) повороты проезжей части дороги приведены в соответствие;

8) представлены лист согласования (генеральный план), согласованный заказчиком и главным архитектором города;

9) в пояснительной записке откорректированы технико-экономическое показатели генплана;

**Технологические решения**

10) Обложки и титульные листы оформлены;

11) в задании на проектирование и в общей пояснительной записке отразили тип пожарного депо согласно требованиям СП РК 2.02-105-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы», п. 4.1.1; тип II - пожарные депо на 4 автомобилей для охраны городов;

12) в РП подземный резервуар для воды и пожарный гидрант предусмотрено в разделе НВК. Предусмотрено навес для стоянки пожарного автомобиля;

13) в задании на проектирование предусмотрели мероприятий для маломобильных групп населения согласно требованиям СН РК 2.02-04-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы», п. 4.2.10, 5.1.4;

14) в пояснительной записке и на листе общие данные дали описание мероприятий по доступности для маломобильных групп населений;

15) пожарные депо расположены на магистральной улице общегородского значения, согласно перспективного развития района;

16) повороты проезжей части дороги приведены в соответствие;

17) представлены лист согласования (генеральный план), согласованный заказчиком и главным архитектором города;

18) в пояснительной записке откорректированы технико-экономическое показатели генплана;

**Архитектурно-строительные решения**

19) Обложки и титульные листы оформлены;

20) состав и площади помещений выполнены согласно приложения Г (обязательное) СП РК 2.02-105-2014 и согласованы с заказчиком;

21) высота помещений для пожарных автомобилей и мойки приняты по проекту - 4,7м. Глубина помещений: омещение пожарной техники и мойки – 15,0 м; пост технического обслуживания – 18,52 м.;

22) согласно п. 4.2.8 и п.4.2.10 СП РК 2.02-105-2014 в пожарном депо имеется два эвакуационных выхода с каждого этажа;

23) в пожарном депо предусмотрен пункт связи на первом этаже (диспетчерская с комнатой отдыха, аппаратная);

24) помещения для отдыха личного состава дежурной смены находятся на втором этаже. Согласно п.4.4.1.23 СП РК 2.02-105-2014 для связи с помещением-стоянкой пожарных машин предусмотрены кабины для спусковых столбов (пом.25-на 1 этаже и пом.23 на 2 этаже);

25) в общей пояснительной записке и на альбомах РП заменены ссылки на недействующие нормативные документы РК на действующие;

**Конструктивные решения**

26) Общие данные рабочего проекта откорректировано и выполнено в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;

27) предоставлены электронные файлы расчётов строительных конструкций, выполненных в лицензионном программном комплексе, а именно; расчёты каркаса здания (приставленный в портал лировский файл не открывается), расчёт определение расчётного сопротивления грунта, расчеты фундаментов, расчёты основания фундаментов по деформациям (расчет осадок и просадок основания), теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

28) армирование конструктивных и марку бетона элементов здания принято согласно расчёту;

29) проектирование оснований фундаментов выполнено с учетом второго типа грунтовых условий площадки по просадочности, в соответствии с п. 5.1 раздела 5, СП РК 5.01-102-2013.

30) к фундаменту применены комплекс мероприятий, включающий уплотнение грунтов в пределах деформируемой зоны, водозащитные и конструктивные мероприятия, с грунтовыми условиями II типа по просадочности;

31) представлен расчет фундамента учебной башни и КПП. Напряжение под фундаментами учебной башни и КПП не превышать начальное просадочное давление грунта при замачивании;

32) в железобетонных колоннах площадь поперечного сечения продольной арматуры приняты по результатам расчетов, и не менее 0,8% от площади поперечного сечения колонны;

33) общая площадь поперечного сечения продольной арматуры в железобетонных колоннах каркасных зданий не превышает 4% от площади поперечного сечения колонн;

**Водоснабжение и канализация**

34) *НВК.* Таблица основных показателей, расходы воды и стоков, откорректированы, учтены расход воды на котельную (БМК), раздел 4, форма 1, ГОСТ 21.704-2011;

35) на чертежи ГП, включен водонепроницаемый выгреб запроектированный в настоящем разделе, раздел 5.1, ГОСТ 21.704-2011;

36) план сети В1, К1, доработаны, согласно требования нормативов, указаны размерные привязки ввода В1 к координационным осям здания пожарного депо, котельной (БМК), размерные привязки между К1 и В1, привязки В1 от выгреба, между сетями ТС и ВЛ, для футляров на сети В1 указаны толщину стенок труб, раздел 5.1, приложение А, рисунок А.1, ГОСТ 21.704-2011;

37) схема колодца МК-1, доработан, указан футляр при пересеченьях трубопроводом стенки колодца, доработаны не достающиеся участки профилей сети В1, разделы 5.2, 5.3, приложение В, рисунок В.1, приложение Г, ГОСТ 21.704-2011;

38) схема колодцев сети В1, откорректирована согласно замечаниям, раздел 5.1, приложение А, рисунок А.1, ГОСТ 21.704-2011;

39) на углах поворота сетей В1, согласно требования нормативов, предусмотрены установка бетонных упоров, раздел 5.3, ГОСТ 21.704-2011; п.11.61, СНиП РК 4.01.02-2009*; 11.3.3, СН РК 4.01-01-2011; п.10.11, СН РК 4.01-02-2011;

40) спецификации оборудования и материалов, откорректировать согласно замечаниям и исправлениям, раздел 7, ГОСТ 21.704-2011; СТ РК 21.110-2013.

41) *ВК.* Предоставлены расчеты с указанием требуемого напора на вводе В1 и для сети Т3, приложения Б, В, Г, СП РК 4.01-101-2012;

42) общие указания, схема системы ГВС, откорректирована согласно принятым проектным решениям, раздел 14, МСН 4.02-02-2004; разделы 5.4, 5.5, 5.6, СП РК 4.02-108-2014; разделы 6.1…6.3, СП РК 4.02-101-2012;

43) план подвала с сетями В1 и К1, указана размерная привязка между вводом сети В1 и выпуском К1-1, для насосного оборудования указаны установочные размеры, откорректирована отметка подвальной части здания, раздел 6.1, ГОСТ 21.601-2011; п.5.2.7, СН РК 4.01-01-2011;

44) участок сети В1, проходящий в помещениях пожарной техники, указаны диаметры труб, раздел 6.1, ГОСТ 21.601-2011;

45) на вводах перед измерительными устройствами, предусмотрены меры при строительстве в сейсмических районах, п.8.2.6, СН РК 4.01-01-2011;

46) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправлениям, раздел 9, ГОСТ 21.601-2011.

**Тепломеханические решения - БМК**

47) Основные показатели по котельной, откорректированы согласно замечаниям, составлена таблица по результатам тепловой схемы, указана расход воды на подпитку котлов, на аварийную подпитку, расход сетевой воды, раздел 5.3.2, СН РК 4.02-05-2013; разделы 5.3, 5.4, СП РК 4.02-106-2013; раздел 7, ГОСТ 21.606-2016;

48) температура наружного воздуха - для расчетов систем теплоснабжения, принят согласно требования нормативов, приложение 3, п.3.2, СН РК 2.04-21-2004 с изм. от 01.04.2019 г.; таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017 с изм. от 01.04.2019 г.; п.6.2.3.1, СП РК 4.02-101-2012;

49) производительность принятых котлов, откорректирован согласно замечаниям и требования нормативов, разделы 5.1, 5.3 (п.5.3.16), 5.4, СП РК 4.02-106-2013; п. 5.3.2.7.25, п.5.3.2.7.26, СП РК 4.02-105-2013; п.4.2, раздел 5, ГОСТ 21.606-2016;

50) диаметр дымовой трубы и газоход приняты (указаны), согласно каталогам поставщика котлов Буран-Бойлер, раздел 6, ГОСТ 21.606-2016;

51) количество и емкость расширительных баков, откорректированы согласно принятых проектных решений, разделы 5, 6, 7, ГОСТ 21.606-2016;

52) на площадке предусмотрена уборная на 4 очка (раздел ГП), п.5.2.7, СП РК 4.02-106-2013; п. 5.1.60, СП РК 4.02-105-2013;

53) предусмотрено, установка теплового счетчика на подающем трубопроводе на выходе из котельной, согласно требования нормативов, п.5.11.12, СП РК 4.02-106-2013;

54) предусмотрено - ограждения территории котельной (раздел ГП), п. 5.1.8, СП РК 4.02-105-2013;

55) согласно, задания на проектирование, жидкое резервное топливоснабжение, не предусматривается;

56) к экспертизе представлены, техническая документация, паспорт БМК, утвержденные сертификаты соответствия на серийное производство, разрешение на применение технических устройств в области промышленной безопасности и т.д., выданные с соответствующими уполномоченными органами, п.9.3.6, СН РК 1.02-03-2011 с изм. от 03.03.2020 г.;

57) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправленным чертежам, раздел 9, ГОСТ 21.602-2016; СТ РК 21.110-2013.

**Тепловые сети**

58) Показатель сейсмичности откорректирован, согласно данным отчета ИГИ, раздел 5, отчет ИГИ;

59) в состав общих данных, включен перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, п/п д) п.4.2.9, ГОСТ 21.101-97;

60) общие указания, включены меры - для наружных поверхностей каналов и камер тепловых сетей, прокладываемых вне зоны грунтовых вод и ниже уровня грунтовых вод, принять согласно требования нормативов (примечание на листе ТС-5), п.5.4.6.2.2, СН РК 4.02-04-2013; п.12.2, п.12.3, МСН 4.02-02-2004*; Отчет ИГИ;

61) план сети ТС, откорректирована согласно замечаниям и требования нормативов, п.6.2, п.6.3, ГОСТ 21.705-2016; п.10.9, МСН 4.02-02-2004; п.4.7.5.16, СП РК 4.02-104-2013;

62) схема сетей ТС, откорректированы, согласно замечаниям, к плану и требования нормативов, указана направление уклона трубопроводов, указана размерная привязка ДК от УТ1, исключено дублирование спускных вентилей, раздел 7, приложение В, рисунок В.1, ГОСТ 21.705-2016;

63) профиль сетей ТС, откорректированы, согласно замечаниям, к планам и требования нормативов, раздел 9, приложение Д, ГОСТ 21.705-2016;

64) чертежи по камере УТ1, откорректированы, согласно замечанием касательно установленной арматуры и спускников, раздел 9, приложение Е, ГОСТ 21.705-2016;

65) в тепловой камере, предусмотрена установка приборов для измерения температуры и давления теплоносителя в трубопроводах, п.15.5, МСН 4.02-02-2004; п. 5.4.9.2.4, СН РК 4.02-04-2013;

66) спецификация оборудования и материалов, откорректированы, согласно замечаниям и исправленных чертежей, откорректирована установленная запорная арматура, количество спускников, включены приборы КИП, индикатор коррозии, раздел 11, ГОСТ 21.705-2016; СТ РК 21.110-2013; п.13.3, п.15.5, МСН 4.02-02-2004; п. 5.4.8.1.2, п.5.4.9.2.4, СН РК 4.02-04-2013;

**Отопление и вентиляция**

67) В состав общих данных, включены перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, п/п д) п.4.2.9, ГОСТ 21.101-97;

68) план системы отопления, места подъема трубопроводов откорректированы, раздел 6.1, ГОСТ 21.602-2016;

69) план систем вентиляции (1-этаж) - оборудования приточных и вытяжных систем, указаны установочные размеры оборудования, указаны размерные привязки оборудования к строительным конструкциям, для систем местных отсосов указаны поз.

технологического оборудования, кирпичные каналы в стенах обозначены, указаны размеры каналов, решеток, раздел 6.1, 7, ГОСТ 21.602-2016; разделы 7.3…7.9, п.8.13, СН РК 4.02-01-2011; разделы 7.7…7.9, СП РК 4.02-101-2012;

70) трубопроводы теплоснабжения приточных установок и ТОВ, откорректированы отметка прокладки, раздел 6.1, ГОСТ 21.602-2016;

71) удаление воздуха из поста технического обслуживания, предусмотрена вытяжка из смотровой канавы, предусмотрена система удаления выхлопных газов, п.5.4.2.2.5, п.5.4.2.2.19, п.5.6.2.9, п.5.6.2.11, п.5.6.2.16, СН РК 3.03-06-2014;

72) подача приточного воздуха в пост технического обслуживания, в пост мойки выполнены предусмотрено в рабочую зону и в смотровую канаву; пост мойки – в рабочую зону), согласно требования нормативов, п.5.6.2.11, п.5.6.2.14, СН РК 3.03-06-2014;

73) план чердака, для всех вентиляционных установок, указаны установочные размеры оборудования, размерные привязки оборудования к строительным конструкциям или к координационным осям, разделы 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

74) схемы систем отопления, распределительные гребенки систем отопления и вентиляции, указаны марка и диаметр установленной запорной арматуры, трубопроводы ввода, откорректированы отметка прокладки трубопроводов, указаны отметки низа ТОВ, разделы 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

75) схемы систем вентиляции, откорректированы согласно замечаниям, к планам и требования нормативов, схема теплоснабжения приточных установок, отметка низа калориферов системы П2 откорректированы, раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

76) принципиальная схема ИТП, откорректированы согласно замечаниям, разделы 6.1, 7, ГОСТ 21.602-2016; раздел 14, МСН 4.02-02-2004; разделы 5.4, 5.5, 5.6, СП РК 4.02-108-2014; разделы 6.1…6.3, СП РК 4.02-101-2012;

77) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям к чертежам, включены объемы по дезинфекции трубопроводов систем теплоснабжения, раздел 9, ГОСТ 21.602-2016; СТ РК 21.110-2013; п. 9.2.25, раздел 10.4, СН РК 4.01-02-2013; п. 6.1.26, разделы 7.1, 7.3, СП РК 4.01-102-2013; п.156…п. 159, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209.

**Наружное газоснабжение**

78) Раздел откорректирован, согласно произведенным корректировкам раздела ТМ (изменен производительность котельной), чертежи раздела ТМ;

79) раздел не согласован - с уполномоченным органом в области промышленной безопасности и другими заинтересованными организациями, согласно требования нормативов, статьи 70, 71, 78, Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»; п.7.2, СН РК 1.02-03-2011 с изм. от 03.03.2020 г.;

80) в общие указания, включен коэффициент запаса прочности, для принятых подземных ПЭ трубопроводов, согласно требования нормативов для газопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, п. 5.4.7, СН РК 4.03-01-2011 от 05.08.2015 г.; разделы 1, 2, ГОСТ 21.610-85*;

81) место установки ГРПШ - для снижения давления со среднего на низкое давления, указан установочные размеры ГРПШ, размерные привязки к местности (сооружениям), указаны размеры ограды, раздел 3, ГОСТ 21.610-85*; раздел 6, СП РК 4.03-101-2013;

82) профили газопроводов Г2, откорректированы диаметры газопроводов, указан коэффициент запаса прочности ПЭ труб, категория газопроводов (Г2), сечения и количество жил провода-спутника, подсыпка над ПЭ трубопроводы, предусмотрено согласно требования нормативов, выполнены профили газопроводов Г1, раздел 4, ГОСТ

21.610-85*; п.4.16, СП 42-101-2003; п.5.37 п. 5.40, МСП 4.03-103-2005; раздел 5.4, СН РК 4.03-01-2011 на 05.08.2015 г.; п.5.2, п.5.6, п.5.40, СТО 42-103-2012;

83) медный провод-спутник (в спецификациях), принят 4-жильной, согласно требования нормативов, п.5.6, МСП 4.03-103-2005;

84) чертежи по установке ГРПШ, откорректированы диаметры газопроводов согласно принятых проектных решений, исключено стальная задвижка на газопроводе низкого давления, как необоснованное удорожание, раздел 3, ГОСТ 21.610-85*; разделы 5.5, 6, 8, СП РК 4.03-101-2013;

85) спецификации, ведомость объемов, откорректированы, согласно замечаниям и исправлениям, п.1.2, ГОСТ 21.610-85; СТ РК 21.110-2013; раздел 5.5, 8, СП РК 4.03-101-2013;

86) в спецификации, включены - 0,5÷2% запаса ПЭ труб, для проведения входного контроля, согласно требования нормативов, п.6.5, МСП 4.03-103-2005.

**Электротехнические решения**

87) После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

88) план электроснабжения и освещения территории выполнен на чертежах генерального плана в масштабе 1:500;

89) общие указания выполнены согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.607-2014, указан перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ;

90) план наружного освещения выполнен согласно п.5.1 ГОСТ 21.607-2014;

91) аварийное и эвакуационное освещение откорректировано согласно пунктов 5.1.5-5.1.11 и 15.52 СП РК 4.04-106-2013*, освещенность принята согласно СП РК 2.04-104-2012*;

92) марки кабелей приняты в соответствие с требованием ГОСТ 31565-2012;

93) на вводе в распределительные и групповые щитки установлены коммутационные аппараты управления согласно пункту 8.21 СП РК 4.04.106-2013*;

94) при выборе плавких вставок защитных аппаратов на отходящих линиях учтены требования раздела «Выбор защиты» параграф 2 ПУЭ РК, при выборе допустимого длительного тока для проводников (табл. 6, табл.7 ПУЭ РК);

95) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

96) пояснительная записка откорректирована согласно внесенным изменениям.

**Слаботочные сети**

97) После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

98) плана сетей связи выполнен на рабочих чертежах генерального плана в масштабе 1:500 согласно ГОСТ 2.302-68;

99) на плане указаны углы поворотов трассы, привязки к зданиям, сооружениям и инженерными коммуникациями;

100) раздел выполнить согласно технических условий;

101) план расположения систем и оборудования согласован с заказчиком;

102) в каждом защищаемом помещении установлены не менее двух пожарных извещателей согласно п.200 СН РК 2.02-02-2019;

103) расстояние между извещателями принять согласно таблицам 11-15 СП РК 2.02-102-2012;

104) ручные пожарные извещатели установлены на всех выходах на открытый воздух согласно СН РК 2.02-02-2019*;

105) кабели питания и управления приняты согласно ГОСТ 31565-2012 и пункта 221 СН РК 2.02-02-2019;

106) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

107) пояснительная записка откорректирована согласно внесенным изменениям.

**Мониторинг цен**

108) Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заместитель руководителя ГУ «Управление строительства города Шымкент» от 03 марта 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов;

**Сметная документация**

109) стоимость проектных работ, стоимость экспертизы, принята по расчету;

110) откорректированы стоимости оборудования и материалов, принятых по прайс-листам;

111) нормы и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными по замечаниям рабочими чертежами.

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с приказом №165 28.02.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта определен уровень ответственности здания – объект I (повышенного) уровня ответственности.

В целом рабочий проект разработан в необходимом объёме в соответствии с заданием на проектирование, иным исходным данным, техническим условиям и требованиям.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект «Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент» соответствует санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-29 от 26 октября 2018 года.

Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

**После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:**

Таблица 7.1

| № п.п | Наименование показателей | Единица измер | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Количество пожарных машин | шт | 4 | 4 |
| 2 | Этажность здания | этаж | 1, 2 | 1, 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Площадь участка | га | 0,9255 | 0,9255 |
| 4 | Площадь застройки | $м^2$ | 1234,5 | 1234,5 |
| 5 | Общая площадь | $м^2$ | 1805,6 | 1805,6 |
| 6 | Полезная площадь | $м^2$ | 1634,1 | 1634,1 |
| 7 | Строительный объем,<br>в том числе: ниже отм. 0,000 | $м^3$ | 7067,5<br>817,0 | 7067,5<br>817,0 |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021, 2022 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие<br>из них по годам:<br>на 2021 год (ПИР и экспертиза)<br>на 2022 год | млн.тенге | 1 339,501<br>784,473<br>131,215<br>423,813<br><br>40,957<br>1 298,544 | 1 124,187<br>813,109<br>117,625<br>193,453<br><br>40,693<br>1 083,494 |
| 9 | Продолжительность строительства | месяц | 9,0 | 9,0 |

**8. ВЫВОДЫ**

8.1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство комплекса пожарного депо на 4 автомобиля в жилом массиве Сайрам г. Шымкент»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Количество пожарных машин | 4 шт. |
| 2 | Этажность здания | 1, 2 эт. |
| 3 | Площадь участка | 0,9255 га |
| 4 | Площадь застройки | 1234,5 $м^2$ |
| 5 | Общая площадь | 1805,6 $м^2$ |
| 6. | Полезная площадь | 1634,1 $м^2$ |
| 7. | Строительный объем,<br>в том числе: ниже отм. 0,000 | 7067,5 $м^3$<br>817,0 $м^3$ |
| 8. | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021, 2022 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | 1 124,187 млн. тенге<br>813,109 млн. тенге<br>117,625 млн. тенге<br>193,453 млн. тенге |
| 9. | Продолжительность строительства | 9,0 месяцев |

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Шымкент» в соответствии с условиями договора №060240010563/210308/00 (308) от 13.12.2021 года.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных производителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шымкент қаласының Сайрам тұрғын алабында 4 автомобильге арналған өрт сөндіру депосы кешенін салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Өрт сөндіру көліктерінің саны | 4 дана |
| 2. | Ғимараттың қабат саны | 1, 2 қабат |
| 3. | Жер телімінің ауданы | 0,9255 га |
| 4. | Құрылыс ауданы | 1234,5 м$^2$ |
| 5. | Жалпы аудан | 1805,6 м$^2$ |
| 6. | Пайдалы аудан | 1634,1 м$^2$ |
| 7. | Ғимараттың құрылыс көлемі, | 7067,5 м$^3$ |
| | оның ішінде: 0,000 деңгейден төмен | 817,0 м$^3$ |
| 8. | Құрылыстың 2021, 2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы жалпы сметалық құны, | 1 124,187 млн. теңге |
| | оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары | 813,109 млн. теңге |
| | құрал-жабдық | 117,625 млн. теңге |
| | өзге де шығындар | 193,453 млн. теңге |
| 9. | Құрылыстың ұзақтығы | 9,0 ай |

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 13.12.2021 жылғы №060240010563/210308/00 (308) шарттың талаптарына сәйкес «Шымкент қаласының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын мен конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Спатаев И.О.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Смагул А.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Адамбаев Е.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Исламұлы А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Истилеева У.П.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Балабеков Е.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Абдуллина Г.А.

Ведущий специалист (оформление и выпуск ЭЗ)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Кошанов М.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону