Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Төрәлиев

«Астана қаласындағы № 69 және С369 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында өрт сөндіру депосы»
жұмыс жобасы бойынша
28.11.2016 ж. № 01-0537/16

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ақжол-II» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы № 69 және С369 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында өрт сөндіру депосы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0537/16 от 28.11.2016 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Пожарное депо в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Ақжол-II»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Пожарное депо в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астана»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Пожарное депо в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 октября 2016 года № 01-0500.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Ақ жол-II», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 15007668 от 24 апреля 2015 года, дата выдачи приложения к лицензии 28 апреля 2015 года № 001, I категория).

ГИП – Петровский Е. В. (приказ от 25 сентября 2015 года № 15/26ахд).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 12 июня 2015 года;

постановление акимата города Астаны от 2 июня 2015 года № 120-859 о разрешении ГУ «Управление строительства города Астаны» на проведение обследования, изыскательских работ и проектирования пожарного депо на земельном участке площадью 1,2373 га, расположенном в городе Астана, район пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование);

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 24 июня 2015 года № 6785;

схема размещения земельного участка в городе Астане с ситуационным планом размещения в М1:2000, выданная ТОО «Астанагорархитектура» и согласованная главным архитектором города Астаны от 22 мая 2015 года № 6268;

приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан «О переутверждении типового проекта «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» от 3 декабря 2013 года № 348-ПИР;

эскизный проект, утвержденный главным архитектором города Астаны от 30 ноября 2015 года № 9261;

топографическая съёмка в М1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» от 8 августа 2016 года.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 3 августа 2016 года № 3-6/2339 на водоснабжение и канализацию;

АО «Астана-РЭК» от 4 июня 2015 года № 5-22-1868 на электроснабжение со сроком действия технических условий, соответствующим нормативному сроку проектирования и строительства;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 25 июля 2016 года № 07-09/2492, продление технических условий от 27 мая 2015 года № 07-10/1601 на отвод ливневых вод с территории;

АО «Астана-Теплотранзит» от 2 августа 2016 года № 6454-11, продление технических условий от 13 июля 2015 года № 4398-11 на теплоснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» АО «Казахтелеком» от 27 мая 2015 года № 708 на телефонизацию, письмо от 27 января 2016 года № 54 о продлении срока действия до 1 января 2017 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется, от 17 марта 2016 года № ses/Z1-03/00190/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 26 августа 2016 года № Z3-0327/16.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Технологическая часть.
Архитектурно-строительные решения.
Водопровод и канализация.
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
Автоматическое пожаротушение.
Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Охранно-пожарная сигнализация.
Системы связи.
Наружные инженерные сети.
Энергетический паспорт.
Проект организации строительства.
Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».
Паспорт проекта.
Сметная документация.

Отчет по инженерно-геологическим работам на объекте, выполненный ТОО «Safe Roads-Астана» в 2015 году.

Перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный заказчиком от 25 ноября 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство пожарного депо предусмотрено в соответствии с ПДП района застройки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в северной окраине г. Астаны в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) Сарыаркинского района.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная снеговая нагрузка	- 140 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
глубина промерзания грунтов	- 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту по инженерно-геологическим работам, выполненному ТОО «Safe Roads-Астана» в 2015 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз):

ИГЭ 0 – растительный слой почвы (QIV). Мощность 0,3 м;

ИГЭ 1 - суглинок (pdQII-IV) коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции с маломощными прослоями песка. Мощность 3,7-5,0 м,

C_{II} = 13,0 КПа, φ_{II}=14^0, E_{II}=7,0 МПа, ρ_{II}=1,94 г/см^3;

ИГЭ 2 - суглинок (eMz) пестроцветный (желтый, красный, серый) твердой консистенции с незначительными включениями дресвы, сильнонабухающий. Мощность 9,7-11,0 м,

C_{II} = 20,0 КПа, φ_{II}=17^0, E_{II}=9,0 МПа, ρ_{II}=1,96 г/см^3.

Установившийся уровень грунтовых вод на 0,9-1,5 м, абсолютные отметки 366,08-366,22. Максимальный подъем уровня грунтовых вод в поводковый период (начало мая) до дневной поверхности.

По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям марки W4 на портландцементе грунтовые воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунты сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные.

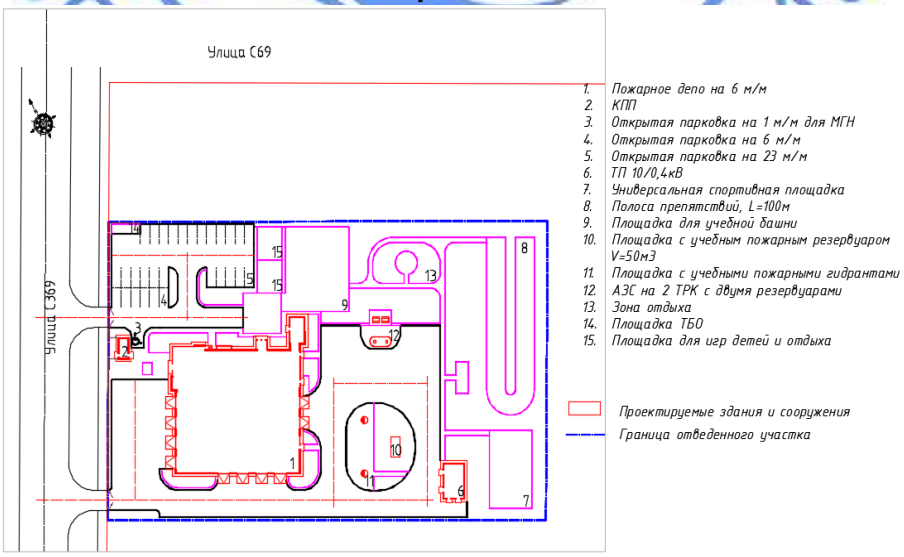
6.2 Проектные решения

В данном заключении рассмотрен рабочий проект с привязкой типового проекта для города Астаны «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», переутвержденного приказом от 3 декабря 2013 года № 348-ПИР Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

6.2.1 Генеральный план

Территория под строительство пожарного депо находится в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астане.

Схема генерального плана



Генеральный план разработан на основании топографической съемки в М1:500, выполненной «Гео Изыскания» от 8 августа 2016 года и типового проекта.

Территория пожарного депо разделена на производственную, учебно-спортивную и жилую зоны.

На отведенном участке размещены:

здание пожарного депо;

учебные площадки пожарного резервуара, пожарных гидрантов;

АЗС на две ТРК с двумя резервуарами;

очистные сооружения АЗС;

ТП 10-0,4 кВ;

площадка с учебной башней;

полоса препятствий длиной 100 м;

универсальная спортивная площадка;

площадка для стоянки машин;

контрольно-пропускной пункт (КПП);

площадка для мусорных контейнеров;

площадка для игр детей и отдыха.

Проезжая часть улицы и тротуар напротив выездной площадки пожарного депо оборудованы светофором и световым указателем, позволяющим останавливать движение транспорта и пешеходов во время выезда пожарных автомобилей из гаража по сигналу тревоги. Включение и выключение светофора предусмотрено дистанционно из пункта связи части.

Здание пожарного депо расположено на участке с отступом от красной линии до фронта выезда пожарных автомобилей не менее 10 м.

Вертикальная планировка выполнена с учетом отвода ливневых и талых вод от зданий и сооружений и далее в существующую городскую сеть канализации.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола здания пожарного депо, что соответствует абсолютной отметке 370,40 м.

Генеральным планом предусмотрено озеленение и благоустройство территории, открытые парковочные места на 30 машиномест, в том числе и для маломобильных групп населения. Предусмотрено устройство сетчатого ограждения высотой 2,0 м длиной 442 м. На въезде предусмотрены двое ворот.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	1,23726
2	Площадь застройки зданий и сооружений, всего в том числе: пожарное депо здание КПП ТП 10-0,4 кВ АЗС на две ТРК с двумя резервуарами площадки с резервуарами	$м^2$	1 732,93 1 610,85 27,12 50,53 26,54 17,89
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров, отмостки	$м^2$	7 149,24
4	Площадь озеленения	$м^2$	3 490,43

6.2.2 Технологические решения

Тип пожарного депо – II.

Технологическая часть рабочего проекта принята по типовому проекту «ТП РК 6ПД (IB, IIIA)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IB, IIIA климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», переутвержденному приказом от 3 декабря 2013 года № 348-ПИР Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

На отметке первого этажа четырёхэтажного здания предусмотрена стоянка на 10 автомобилей, в том числе: 6 основных стоянок для пожарной техники, 1 резервная стоянка, 1 резервная стоянка с резервной смотровой канавой, 1 пост мойки автомобилей, 1 пост технического обслуживания со смотровой канавой.

В помещении стоянок пожарных автомобилей предусмотрено размещение пожарных автоцистерн, автолестницы, автоподъемника, автомобилей первой помощи, газодымной службы, штабного автомобиля. Для каждого автомобиля предусмотрена отдельная стоянка с обозначением габаритов и установкой упоров для задних колес.

На передней стене у каждых ворот установлены зеркала заднего обзора, стеллажи для боевой одежды личного состава предусмотрены сзади (сбоку) от пожарных автомобилей.

Пост технического обслуживания оснащен осмотровой канавой, гаражным оборудованием для замены масла, прокачки тормозных систем, домкратами, компрессором, гидравлическим прессом и т.д., мастерская оборудована верстаком, заточной, сверлильной, точильно-шлифовальным станком, стеллажами, шкафом для инструментов, шкафом для спецодежды.

Для зарядки аккумуляторов предусмотрено помещение аккумуляторной со входом через тамбур-шлюз, в аккумуляторной установлен вытяжной шкаф для зарядки аккумуляторов и зарядное устройство.

Рукавный участок предназначен для технического обслуживания и мелкого ремонта пожарных рукавов, состав помещений: помещение технического обслуживания и сушки пожарных рукавов, кладовая. Для сушки рукавов предусмотрена башня, оснащённая специальным устройством для поднятия и сушки рукавов. В помещении предусмотрен трап с решеткой. Для выхода на верхнюю рабочую площадку башни выполнена лестница.

Крупный ремонт и испытание рукавов производится на рукавной базе, хранение резервных рукавов в скатках предусмотрено на стеллажах в кладовой, расположенной в подвале.

После работы на пожаре или на практических занятиях боевую одежду и противогазы очищают от грязи и пыли, моют и сушат. Для чистки предусмотрены производственные столы, для мойки - ванны, для сушки предусмотрено помещение термокамеры, оснащенное шкафами для сушки одежды, сушки, дезинфекции и хранения дыхательных аппаратов. Для хранения противогазов предусмотрены металлические шкафы на 36 отделений.

В составе пункта связи предусмотрена диспетчерская, аппаратная, комната отдыха, санузел. Из диспетчерской в помещение пожарной техники предусмотрено окно для передачи путевок.

Третий этаж предусмотрен для размещения общежития на 40 мест (20 комнат по два человека), зала совещаний на 119 мест, комнаты психологической разгрузки, комнаты инструктажа населения, кабинета безопасности движения, кабинета инструкторов, спортивного зала. На четвертом этаже размещены 1-но, 2-х, 3-х комнатные квартиры для сотрудников.

В составе административных и служебных помещений предусмотрены кабинеты начальника, заместителя начальника, приемная, кабинет инспекторов, кабинет безопасности движения, комната инструктажа населения, зал совещаний на 119 мест, учебный класс на 30 человек.

Расчетное количество человек личного состава пожарного депо составляет 119 человек, количество человек в дежурной смене - 24, количество смен – 4, режим работы 24 часа в смену.

Для персонала предусмотрены гардеробы отдельно для верхней и домашней одежды, оснащенные индивидуальными шкафами, душевые, комнаты отдыха дежурной смены, помещения разогрева и приема пищи, комната психологической разгрузки, спортзал, санузлы.

Комнаты отдыха дежурной смены на 24 места оснащены кроватями и прикроватными тумбами. Кухня оснащена микроволновыми печами, холодильниками. Помещение для приема пищи рассчитано на 24 посадочных места.

Комната психологической разгрузки оборудована мебелью для отдыха, телевизором. Спортзал рассчитан на 6 занимающихся. В спортзале предусмотрены тренажеры, гимнастическая стенка.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Пожарное депо

Архитектурно-планировочные решения рабочего проекта приняты по типовому проекту «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», переутвержденному приказом от 3 декабря 2013 года № 348-ПИР Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

Четырехэтажное здание с подвальным этажом, чердачным пространством имеет размеры в осях 36,50х38,95 м. Пристроенная башня для сушки рукавов с учебной башней имеет размеры в осях 9,95х4,60 м. Высота помещений для стоянки пожарных автомобилей от пола до низа ригелей составляет 6,67 м, высота этажей - 3,60 м, высота подвального этажа - 2,70 м, высота башни для сушки рукавов - 17,0 м.

На отметке подвального этажа предусмотрены технические помещения, пост газодымной защитной службы, помещение для хранения и проверки противогазов, кладовая для хранения пожарных рукавов, склады огнетушащих средств, склад спасательного оборудования и принадлежностей.

На первом этаже размещены стоянка пожарных машин в два света (6 стоянок - основных, 4 стоянки - резервных), пункт связи, места отдыха дежурных смен, кабинет начальника дежурной смены, помещения для чистки, мойки и сушки одежды, помещения для обслуживания пожарных рукавов, мастерская, узел связи с диспетчерской, комната персонала, сушки пожарных рукавов, аккумуляторная.

Пост мойки выделен в отдельный бокс, в помещениях поста технического обслуживания и пожарной техники устроены две осмотровые канавы. Стоянки пожарных машин оборудованы секционными воротами, в верхней части ворот выполнены остекленные секции.

На втором этаже размещены: помещение приема пищи, гардеробные уличной и специальной одежды, душевые, помещения администрации (кабинеты начальника, заместителя начальника, приемная), шахта для сушки рукавов, учебная башня. На третьем этаже размещены общежитие на 40 мест (20 комнат по 2 человека), выделенное в отдельную зону, зал совещаний на 119 мест, спортивный зал, комната психологической раз-

грузки, учебный класс, кабинет безопасности дорожного движения, кабинет инспекторов и комната инструктажа населения, склады вещевого имущества, чистого и грязного белья, шахта для сушки рукавов, учебная башня, четвертый этаж запроектирован под 1-но, 2-х и 3-х комнатные квартиры для сотрудников, шахта для сушки рукавов, учебная башня.

Всего предусмотрено 7 квартир, из них:

1-но комнатных - 3 квартиры;
2-х комнатных - 3 квартиры;
3-х комнатных - 1 квартира.

Здание оборудовано четырьмя эвакуационными лестничными клетками типа Л2, для учебной башни предусмотрена самостоятельная лестничная клетка. Из подвальной части предусмотрено два выхода непосредственно наружу.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, полы - линолеум, наливные из ПХВ, керамическая плитка, ковролан, дощатое.

Витражи - алюминиевые переплеты.

Двери, окна – металлопластиковые, ворота – секционные, алюминиевые.

Подвесные потолки - типа «Армстронг».

Наружная отделка – гранитные плиты (цоколь), улучшенная фасадная штукатурка, клинкерный облицовочный кирпич, травертиновые плиты (в соответствии с эскизным проектом) взамен декоративной штукатурки по типовому проекту.

Крыша – чердачная, бесчердачная (вентилируемая), кровля – рулонная, профнастил.

Технические показатели

Тип пожарного депо	- тип II на 6 автомобилей.
Площадь застройки	- 1 610,85 м^2.
Общая площадь здания	- 4 567,54 м^2.
Строительный объем здания, всего	- 20 420,0 м^3,
в том числе:	
выше отметки 0,000 м	- 18 781,0 м^3;
ниже отметки 0,000 м	- 1 639,0 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

КПП предназначен для контроля и пропуска сотрудников и личного состава части пожарного депо, а также внеслужебных лиц на территорию.

В здании КПП предусмотрена проходная со служебным помещением для дежурного персонала.

Двери, окна – металлопластиковые.

Внутренняя отделка - водоэмульсионная покраска, полы – линолеум.

Наружная отделка - декоративная штукатурка с покрытием фасадной краской.

Технические показатели

Площадь застройки	- 27,12 м^2.
Общая площадь здания	- 16,21 м^2.
Строительный объем здания	- 89,1 м^3.

ТП 10-0,4 кВ

Одноэтажное отдельно стоящее здание модульного типа с подвальной частью имеет размеры в осях 12,43х4,93 м.

Технические показатели

Площадь застройки	- 50,53 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

Пожарное депо

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивные решения приняты по типовому проекту «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», переутвержденному приказом от 3 декабря 2013 года № 348-ПИР Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

Здание пожарного депо состоит из четырех отсеков, разделенных деформационными швами.

Конструктивной схемой здания является монолитный железобетонный рамный каркас. Рамный каркас из колонн и ригелей создаёт пространственную систему с жёсткими узлами соединений, воспринимающих суммарные вертикальные и горизонтальные нагрузки. Прочность, устойчивость и пространственная жёсткость обеспечиваются совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет несущих монолитных железобетонных конструкций здания выполнен с использованием программного комплекса «SCAD Soft 11.3».

Фундаменты – свайные.

Сваи – забивные железобетонные С8-30, С10-30 СТ РК 939-92.

Ростверки под колонны между осями 1-5 приняты отдельно стоящие столбчатые под куст из 4-5 свай С10-30 СТ РК 939-92.

Ростверк между осями 6-8 предусмотрен плитный из монолитного железобетона толщиной 400 и 600 мм под колонны и стены на сваях С8-30 СТ РК 939-92.

Конструкции фундаментов выполнены из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе и армированы рабочими стержнями Ø10-20AIII. Из ростверков предусмотрены выпуски арматур Ø25 AIII для колонн и Ø12 AIII для стен.

Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны битумом за 2 раза.

Под ростверками выполнена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм по щебню толщиной 100 мм, пролитому битумом до глубины пропитки на 50 мм.

Под наружные стены в осях 1-5 предусмотрены фундаментные балки сечением 350x500h мм, выполненные из бетона класса В25 с армированием рабочими продольными стержнями Ø20AIII и поперечными стержнями Ø8AI.

Лотки в помещении пожарной техники в осях 1-5 – сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.

Смотровые канавы, приямки – монолитные железобетонные из бетона класса В20 и В15 с армированием рабочими стержнями Ø8-32AIII.

Наружные стены подвала в осях 6-8 – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 мм. Стены выполнены из бетона класса В25 и армируются двумя вертикальными сетками из отдельных рабочих стержней Ø8-16AIII с шагом 200 мм в вертикальном и горизонтальном направлениях. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен и соединяются шпильками в шахматном порядке с шагом 400 мм. Стыки продольной арматуры выполняются внахлест без сварки. В местах периферийных зон, проемов и дверей дополнительно усиливается пространственными арматурными каркасами.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400x400 мм. Колонны армируются рабочими продольными стержнями Ø16-28AIII с поперечным армированием стержнями Ø8AI с шагом 150 и 300 мм. Стыки рабочей арматуры выполняются на сварке, тип соединения С19-Рм по ГОСТ 14098-91. Поперечное армирование колонн принято хомутами.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 350х500(h) мм армируются рабочими стрежнями Ø20-32AIII. Стыки рабочей арматуры выполняются на сварке, тип соединения С15-Рс по ГОСТ 14098-91. Поперечное армирование производится двухсрезными хомутами из арматуры Ø8AI с шагом 200 мм в пролете, на приопорных участках с шагом 100 мм.

Плиты перекрытия и покрытия в осях 6-8 - монолитные железобетонные толщиной 150 мм по ригелям. Армирование верхней и нижней зоны плит предусмотрено из арматуры рабочих стержней Ø8-22AIII с шагом по 200 мм в двух направлениях. В местах устройства отверстий в перекрытиях и покрытии, по периметру отверстия предусмотрено дополнительное армирование.

Конструкции колонн, ригелей, плит перекрытий и покрытий выполнены из бетона класса В25.

Лестницы - монолитные железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурам из швеллеров № 20П ГОСТ 8248-97. Площадки толщиной 150 мм и ступени выполнены из бетона класса В20, армированы отдельными стержнями Ø12AIII и сетками Ø5BpI-150/Ø5 BpI-150 ГОСТ 6727-80.

Стены наружные толщиной 250 мм - кирпичные из обыкновенного глиняного кирпича марки М75 на смешанном цементно-песчаном растворе марки не ниже 25 со специальными добавками для повышения нормального сцепления с утеплением.

Внутренние стены и перегородки из обыкновенного глиняного кирпича марки М75 толщиной 120, 250 мм.

Учебная башня

Учебная башня пристроена к зданию пожарного депо и отделена деформационным швом.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 150, 250 мм. Стены выполнены из бетона класса В25 и армируются двумя вертикальными сетками из отдельных рабочих стержней Ø8-10AIII с шагом 200 мм в вертикальном и горизонтальном направлениях. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен и соединяются шпильками из арматуры Ø6AI в шахматном порядке с шагом 400 мм. Стыки продольной арматуры выполняются внахлест без сварки. В монолитных железобетонных конструкциях стен башни предусмотрены закладные детали для устройства лестницы и площадок. В местах периферийных зон, проемов и дверей дополнительно усиливается пространственными арматурными каркасами.

Плита перекрытия на отметке минус 0,050 и плита покрытия на отметке 15,800 толщиной 150 мм, опертые по контуру на внутренние и наружные стены. Плита выполнена из бетона класса В25 и армирована отдельными рабочими стержнями Ø6-16AIII.

Лестницы - монолитные железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурам из швеллеров № 20П ГОСТ 8248-97. Площадки толщиной 150 мм и ступени выполнены из бетона класса В20, армированы отдельными стержнями Ø12AIII и сетками Ø5BpI-150/Ø5 BpI-150 ГОСТ 6727-80.

Площадки на отметках 2,300 и 13,200 – металлическая по серии 1.450.3-7.94, из листовой стали толщиной 1,6 мм и из просечно-вытяжной стали ПВ506 ГОСТ 8568-77 по балкам из швеллеров № 10П и № 18П ГОСТ 8248-97

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание – одноэтажное, несущие конструкции из железобетонного каркаса.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные с арматурными выпусками для устройства монолитных колонн железобетонного каркаса. Материал фундаментов – бетон класса В15, арматура класса А-III, А-I.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 350х350 мм, выполняемые из бетона класса В20 с армированием продольными рабочими стержнями Ø16AIII.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 300х500h мм, выполняемые из бетона класса В20 с армированием продольными рабочими стержнями Ø16AIII.

Покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 120 мм, выполняемые из бетона класса В20 с армированием продольными рабочими стержнями Ø16AIII.

Наружные стены - кирпичные из обыкновенного кирпича М75 толщиной 250 мм с утеплением минераловатные плиты «Изокам» Y=150 кг/м^3 толщиной 120 мм.

Перегородка - кирпичные из обыкновенного кирпича М75 толщиной 250 мм.

Топливохранилище емкостью 2х5 м^3

Резервуары топлива – стационарные стальные горизонтальные цилиндрические резервуары с металлическими удерживающими конструкциями. Резервуары устанавливаются в основание из песка и обвалованы грунтом.

Учебный резервуар емк. 50 м^3

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары представляют собой емкости из монолитного железобетона, обвалованные грунтом для теплоизоляции. Засыпка резервуара по верху покрытия 1200 мм.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм.

Стены и плита покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Монолитные железобетонные конструкции предусмотрены из бетона класса В20 и арматуры Ø8-12AIII.

Блочно-модульная трансформаторная подстанция наружная (БКТН)

Блочно-модульные трансформаторы комплектной поставки установлены на монолитной железобетонной плите толщиной 300 мм с утолщениями и конструктивно армированной отдельными стержнями Ø12А-III из бетона класса В15.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

АЗС

В составе автозаправочной станции (АЗС) предусмотрены следующие сооружения:

топливохранилище подземное из 2 резервуаров в железобетонных поддонах на два вида топлива емкостью 5 м^3;

две топливораздаточные колонки под общим навесом;

колодец для слива нефтепродуктов;

технологические трубопроводы.

Для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов предусмотрены резервуары стальные горизонтальные цилиндрические по ТП 704-1-159-83 ГОСТ 17032-71.

Нормируемое заполнение резервуаров топливом составляет 90% от его геометрического объема.

Обвязка оборудования технологическими трубопроводами позволяет выполнять раздельные поэтапные операции по сливу и отпуску топлива, ремонту оборудования.

Резервуары оборудованы замерным люком Л3-150 мм, дыхательной трубой Ø50 мм с совмещенным клапаном СДМК, патрубком приема топлива Ø80 мм, погружным насосом, отсечным клапаном, зачистной трубой Ø40 мм, огневым предохранителем.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен самотеком через герметичную быстроразъемную сливную муфту МС с фильтром, сливную трубу Ø89 мм и приемным патрубком Ø80 мм.

Для выдачи топлива в баки автотранспортных средств предусмотрены две топливораздаточные колонки «Нара 27» М1С производительностью 50 л/мин с газовозвратной системой, с отсчетом количества выдаваемой продукции.

Подача топлива из каждого подземного резервуара к колонкам производится самовсасывающими насосами топливных колонок.

Предусмотрена газовозвратная система паров бензина через трубопроводы, связывающие резервуары с бензином, топливораздаточную колонку (ТРК) с автоцистерной. При заправке, вытесняемые пары из бака автомашины через специальный шланг заправочного пистолета, ТРК и газовозвратный трубопровод Ø50 мм поступают в резервуары с бензином.

Учет приема и остатков топлива в резервуарах возможен весовым способом, мерной линейкой по калибровочной таблице.

Технологические трубопроводы АЗС выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Технологические трубопроводы проложены подземно в непроходном канале на песчаной подушке с засыпкой песком на всю высоту канала.

На территории АЗС подземные пустоты, ниши и приямки засыпаются песком.

Трубопроводная арматура – стальная, присоединение арматуры – фланцевое или резьбовое.

Антикоррозийная защита подземных резервуаров «весьма усиленная».

Все надземные металлические поверхности окрашены эмалью ПФ-115 за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Тепловые сети

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями, выданными АО «Астана-Теплотранзит» от 2 августа 2016 года № 6454-11.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1.

Теплоноситель – вода с параметрами 110 - 70^{0}С.

Рабочий проект предусматривает устройство тепловой сети 2Ø89Х3.5, 159х4.5, 219х6 мм. Присоединение предусмотрено к существующей сети 2Ø300 мм по ул. Досмухамедулы, точка подключения - узел трубопроводов УТ1. В соответствии с техническими условиями предусмотрено усилением сети 2Ø159 на 2Ø219 мм с переключением существующих теплопотребителей.

Переукладываемая сеть проложена надземно. Тепловая сеть к пождепо предусмотрена подземная бесканальная, под существующими проездами - в каналах из блоков ФБС.

Трубопроводы тепловой сети стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из Ст.20 по ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляции, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности, при надземной прокладке – покровный слой из оцинкованной стали, изоляция трубопроводов минераловатными матами толщиной 60 и 80 мм.

Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК – IV.

Схема теплосети – закрытая.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, управление с поверхности земли через специальные люки.

Отвод воды из трубопроводов теплоснабжения на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей эффективно и с высокой точностью определить место любых дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Протяженность сети 2Ø89 - 219х6 мм – 965,0 м.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Пожарное депо

Присоединение систем отопления здания пождепо к наружным тепловым сетям предусмотрено в узлах управления по независимой схеме через теплообменники, после которых теплоноситель имеет параметры 95-70^{0}С.

Ввод теплосети предусмотрен в тепловой пункт, расположенный на отметке минус 2,700 в осях 5-8/$А_1$ – $А_3$.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС с температурой 60^{0}С предусмотрено в пластинчатых водоподогревателях. Присоединение водоподогревателей к сети предусмотрено по закрытой 2-х ступенчатой смешанной схеме.

В узлах управления предусмотрено:

учет тепловых потоков и расхода теплоносителя;

преобразование и контроль параметров теплоносителя;

регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплопотребления;

защита систем от аварийного повышения параметров теплоносителя.

Отдельные системы отопления предусмотрены для производственных и административных помещений, для квартир, общежития, зала совещаний. Системы отопления помещений приняты двухтрубные с нижней разводкой.

Нагревательные приборы - чугунные радиаторы ЧМ2-100-500. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов жилья, общежития и кабинетов осуществляется термостатическими клапанами; в помещении пожарной техники и складах - кранами двойной регулировки КРПД.

В системе отопления предусмотрены запорные вентили и спускники для опорожнения. Выпуск воздуха – воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

Магистральные трубопроводы и стояки отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных ГОСТ 10704-91. Трубопроводы, проходящие в подпольном канале, изолированы шнуром теплоизоляционным из минеральной ваты с покрывным слоем из стеклопластика рулонного, толщина изоляции 40 мм. Антикоррозийное покрытие под изоляцию - масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой. Неизолированные стальные трубопроводы и чугунные радиаторы окрашены масляной краской за 2 раза.

Вентиляция помещений стоянки автомобилей, административно-офисных помещений, зала совещаний предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подача наружного воздуха также предусмотрена в шахту для сушки рукавов.

Производительность системы общеобменной вентиляции помещения стоянки пожарной техники принята из расчета разбавления вредных газовыделений при условии одновременного выезда 50% автомобилей. Воздухообмен определен из расчета разбавления и удаления газовыделений при работе (въезд, выезд, реверсирование) автомобилей. Удаление воздуха общеобменной системой вытяжной вентиляции предусмотрено из верхней зоны. От выхлопных труб двигателей автомобилей предусмотрены шланговые отсосы для удаления выхлопных газов. Система удаления выхлопных газов предусмотрена с автоматическим отсоединением шланговых отсосов от выхлопной трубы при выезде автомобилей. Приток предусмотрен в стоянку автомобилей - механический и подается вдоль проездов. В рабочем проекте предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, устанавливаемых в помещении с круглосуточным дежурством персонала. Для смотровых ям предусмотрен 10 кратный воздухообмен.

В соответствии с технологическим заданием в помещении аккумуляторной от шкафов для зарядки аккумуляторов, от точильно-шлифовального станка, от верстака для ремонта пожарных рукавов, установленных в мастерской, предусмотрены местные отсосы.

Вентиляция помещений общежития и квартир предусмотрена естественная, для интенсификации воздухообмена предусмотрена установка бытовых малогабаритных вентиляторов.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Для достижения нормируемого предела огнестойкости предусмотрена покрытие транзитных воздуховодов защитной краской «Феникс».

Для серверной предусмотрена устройство системы кондиционирования воздуха с установкой «сплит-системы» с дистанционным управлением.

Для предотвращения врывания холодного воздуха над воротами стоянки автомобилей предусмотрены электрические воздушно-тепловые завесы.

Показатели расхода тепла:
на отопление – 0,174 МВт;
на вентиляцию – 0,365 МВт;
на ГВС – 0,160 МВт.

<u>Контрольно-пропускной пункт</u>
Источник теплоснабжения – электроэнергия.
Нагревательные приборы - масляные электрорадиаторы.
Вентиляция - естественная.

Водопровод и канализация наружные

Водопровод

Рабочий проект водопровода выполнен в соответствии с техническими условиями от 3 августа 2016 года № 3-6/2339, выданными ГКП «Астана Су Арнасы».

Подключение пождепо предусмотрено к существующей сети Ø200 мм по ул. С369. Точка подключения - проектируемый колодец 2/ПГ. Проектируемая сеть – кольцевая, от точки подключения до здания сеть проложена двумя линиями Ø160 и 110 мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Гарантийный напор в сети - 10,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети. Расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб питьевых ПЭ100 SDR 17 Ø160 и 110 мм ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды - 16,4 м^3/сут.

Протяженность сети В1 Ø160 и 110 мм – 171,0 м.

Учебный резервуар емкостью 50 м^3

На территории пожарного депо расположены подземный учебный резервуар емкостью 50 м^3 и учебный пожарный гидрант.

Заполнение резервуара предусмотрено по пожарным рукавам от ближайшего пожарного гидранта на проектируемой сети. Резервуар оборудован датчиками верхнего и нижнего уровней воды. Забор воды пожарными автомашинами или передвижными насосами осуществляется непосредственно через люк резервуара.

Канализация хозяйственно-бытовая К1

Рабочий проект канализации выполнен в соответствии с техническими условиями от 3 августа 2016 года № 3-6/2339, выданными ГКП «Астана Су Арнасы».

Сброс стоков от пождепо выполнен в проектируемые сети канализации Ø250 мм по ул. С69. Точка врезки – существующий канализационный колодец Ксущ.

Трубопроводы канализации выполнены из полиэтиленовых двухслойных профилированных труб Ø160 мм «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901 - 09 - 22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Объем стоков – 16,4 м^3/сут.

Протяженность сети К1 Ø160 мм - 168,0 м.

Ливневая канализация К2

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями от 25 июля 2016 г. № 07-10/2492, выданными ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны».

Сбор стоков с территории объекта и прилегающих территорий предусмотрен дождеприемниками и лотками, расположенными в пониженных участках проезжей части дорог, сбор стоков с кровли здания предусмотрен внутренней системой водостока с дальнейшим сбросом во внутриплощадочные сети ливневой канализации.

Сброс ливневых стоков предусмотрен в существующий коллектор ливневой канализации Ø500 мм по ул. С69. Точка врезки – существующий колодец К2сущ.

Сети ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых двухслойных профилированных труб Ø225, 250 мм «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84, дождеприемники по типовому решению 902-02-46.88 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Протяженность сети канализации К2 Ø225÷250 мм - 323,0 м.

Защитные мероприятия

Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора по грунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость W4 и морозостойкости F 100, бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод - окрасочная из горячего битума в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Очистные сооружения

Рабочим проектом предусмотрено устройство очистных сооружений для приема и очистки загрязненного нефтепродуктами дождевого стока с площадки приема и выдачи топлива и площадки резервуаров АЗС.

Производственно-дождевые стоки образуются в результате уборки, смыва водой асфальтобетонной поверхности АЗС проливов нефтепродуктов, атмосферных осадков. По сборному лотку загрязненные производственно-дождевые стоки самотеком поступают в локальные очистные сооружения производительностью 3 л/сек в комплекте с трубами и комплектующими.

Для очистки в рабочем проекте предусмотрены очистные сооружения в составе: пескоотделитель, бензомаслоотделитель, колодец для отбора проб.

В рабочем проекте принят механический способ очистки стоков. Качество очистки стоков:

от взвешенных веществ – не более 10 мг/л:

от нефтепродуктов – не более 0,3 мг/л.

Качество очистки позволяет сбрасывать стоки в городские сети ливневой канализации.

На трубопроводе, соединяющем лоток с колодцем, установлена сороудерживающая решетка. В пескоотделителе происходит постепенное осаждение камней, песка и более мелкой фракции взвешенных веществ на дно емкости. В нефтемаслоуловителе поступающая вода проходит через коалесцентный модуль, в котором происходит отделение масла от воды. Затем стоки поступают в колодец для отбора проб, который снабжен специальным запорным вентилем, позволяющим перекрыть систему для профилактических работ, а также взятия проб для анализа качества очистки. Очищенные стоки сбрасываются в систему ливневой канализации.

Трубопроводы очистных сооружений выполнены из двухслойных профилированных труб «Корсис» Ø250 мм.

Водопровод и канализация

Раздел рабочего проекта «Водопровод и канализация» выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение здания депо решено от внутриплощадочных сетей водопровода. Водопровод запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам квартир и общежития, производственно-административной части, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, для внутреннего пожаротушения, к внутренним поливочным кранам, предназначенным для мокрой уборки гаража пожарных машин, на производственные нужды поста мойки (технологическое оборудование: ванна для замачивания рукавов, машина для мойки рукавов, противогазов и одежды пожарников), подпитка оборотного водоснабжения.

Гарантийный напор в точке подключения - 10 м. Ввод водопровода двумя линиями Ø110 мм предусмотрен в помещение насосной, расположенной на отметке минус 2,700 м в осях 7-8/Г-Д.

Для учета общего расхода воды в помещении насосной установлен водомерный узел с задвижкой с электроприводом на обводной линии. Водомер предусмотрен с радиомодулем для дистанционного снятия показаний. Для квартир и общежития рабочим проектом предусмотрен учет горячей и холодной воды с установкой счетчиков с радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

Расход воды на внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,2 л/сек.

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения предусмотрена насосная установка с частотным регулированием, состоящая из 3 насосов (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 4,64-47,3 м^3/час, напором Н=10-25 м с мембранным баком объемом V= 450 л, который служит для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений насосной установки.

Пожарные краны приняты диаметром 65 мм, установлены в коридорах и оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. Для учета расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды и на циркуляционном трубопроводе перед теплообменниками. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусмотрен циркуляционный насос (1 рабочий, 1 резервный).

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стояки и подводки систем холодного водоснабжения предусмотрены из полиэтиленовых труб, стояки и подводки систем горячего водоснабжения предусмотрены из металлополимерных труб с соответствующим сертификатом.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода В1, Т3, Т4 за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды – 12,77 м^3/сут.

Оборотное водоснабжение поста мойки

Подача воды на производственное водоснабжение поста мойки предусмотрена из системы хозпитьевого водопровода В1. На ответвлении от магистрального трубопровода в помещении автомойки предусмотрена установка прибора учета холодной воды Ø15 мм. Для мойки пожарных машин предусмотрена система оборотного водоснабжения, ополаскивание - чистой водой.

Система оборотного водоснабжения поста мойки предусмотрена с очисткой на установке HDR 777. Сточная вода после мытья автомашины через сборный лоток поступает в сборный резервуар-отстойник, откуда забирается погружным насосом производительностью 0,8 м³/час, напором 5 м и подается на очистную установку. В установке отстоянная вода смешивается с расщепляющим средством, в результате чего образуются хлопья. В целях предотвращения преждевременного осаждения, вода с образовавшимися хлопьями поддерживается во взвешенном состоянии с помощью циркуляционного насоса. Прошедшая через барьерный фильтр очищенная вода с помощью погружного насоса направляется к аппарату высокого давления. Дренаж, прошедший очистку через фильтр отводиться в производственную канализацию.

Для мойки пожарных автомобилей на заключительной стадии моечного процесса предусмотрен обмыв наружных поверхностей их кузовов свежей водой питьевого качества.

Осаждающийся шлам из резервуара - отстойника при помощи специализированной машины утилизируется в специально отведенные места по согласованию с СЭН.

Расход воды на производственные нужды – 3,6 м³/сут.

Канализация

Канализация бытовая предназначена для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов в наружную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов санузлов, расположенных на отметке минус 2,700 м, предусмотрена канализационная насосная установка с насосами производительностью 7,0 м³/час, напором 6,0 м. Помещение канализационной насосной оборудовано системой вентиляции. Отвод стоков от насосов предусмотрен в наружную сеть канализации.

Стояки и отводные трубопроводы по санузлам и кухне выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, магистральные трубопроводы под потолком гаража и подвала, выпуски – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы по санузлам и кухням квартир проложены открыто над полом. Для удаления засоров в трубопроводах канализации установлены ревизии и прочистки. При скрытой прокладке стояков против ревизий предусмотрены лючки размерами 300х400 мм.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Трубопроводы напорной канализации от дренажных насосов выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Производственная канализация К3

Для удаления проливных и промывочных вод из теплового пункта, насосной, вентканеры, помещений обслуживания и хранения пожарных рукавов, термокамеры, помещения ванных для замачивания и мойки рукавов, отвод стоков от технологического оборудования поста мойки (поз 25, 26, 28), а также стоков после мокрой уборки гаража, стоков после возможного срабатывания системы пожаротушения предусмотрено устройство производственной канализации К3.

Сбор загрязненных вод от мытья полов гаража, условно-чистых вод после возможного срабатывания системы пожаротушения предусмотрен в трапы и лотки, выполненные в строительном исполнении, перекрытые решетками. По лоткам стоки направляются в две сборные дренажные приямки с погружными насосами (1 - рабочий, 1 - резервный на складе) производительностью G=9 м³/час, напором H=8,0 м. Размещение приямков предусмотрено в ямах для технического осмотра автомашин. Из приямка сточные воды

направляются в резервуар-отстойник емкостью 8 м^3 поста мойки и используются в качестве подпитки системы оборотного водоснабжения, выпуск излишней части стоков предусмотрен в сеть К2.

Присоединение технологического оборудования и сливных патрубков установки очистки системы оборотного водоснабжения к канализационной сети предусмотрено с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Трубопроводы напорной канализации от дренажных насосов выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Сеть производственной канализации предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Для удаления засоров в трубопроводах канализации установлены ревизии и прочистки. При скрытой прокладке стояков против ревизий предусмотрены лючки размерами 300х400 мм.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Для водосточных воронок и горизонтальных участков по чердаку предусмотрен прогрев электрокабелем. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Сеть внутренних водостоков выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для прочистки возможных засоров сети предусмотрены ревизии.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 10 кВ

В соответствии с техническими условиями АО «Астана-РЭК» от 4 июня 2015 года № 5-22-1868 - на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта «Пожарное депо», предусмотрена прокладка двух кабельных линий 10 кВ (2КЛ-10 кВ) от РУ-10 кВ РПК-2Т до проектируемой трансформаторной подстанции (2КТПН 630 кВА-10/0,4 кВ) в траншее совместно с прокладкой кабеля волоконно-оптического линии связи (ВОЛС).

Расчетная мощность - 366 кВт.

Категория надежности электроснабжения I.

Источник электроснабжения – ПС 110/35/10 кВ «Промзона».

Точка подключения – разные секции шин РУ-10 кВ РПК-2Т, проектируемого для существующих и проектируемых объектов перспективной застройки в районе рынка Шанхай (по ТУ № 5-22-4046 от 18 декабря 2013 года).

Протяженность трассы 2КЛ10 кВ с ВОЛС - 380 м.

Приняты к прокладке силовой кабель 10 кВ марки ААБл-3х150 и волоконно-оптический кабель связи ОКЛ на 8 волокон.

На переходе под автомобильной дорогой прокладку 2КЛ10 кВ с ВОЛС предусмотрено выполнить методом горизонтального бурения в полиэтиленовых трубах Ø110 мм. На поворотах трассы и на переходе автодороги предусмотрена установка колодцев кабельной канализации.

2КТПН 630 кВА-10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ с двумя силовыми трансформаторами типа ТСЛ мощностью 630 кВА, с кабельными вводами 10 и 0,4 кВ размещается в отдельном блочно-модульном здании.

Комплектное распределительное устройство 10 кВ, 1250 А, 25 кА с вакуумными выключателями принято серии КСО2-10К с возможностью установки четырех дополнительных ячеек.

Распределительное устройство 0,4 кВ предусмотрено с одной системой сборных шин и двумя секциями с вводными автоматическими выключателями 1600 А. Секционирование осуществляется секционным автоматическим выключателем 1000 А с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Присоединения трансформаторов со стороны 0,4 кВ осуществляются шинами и со стороны РУ-10 кВ одножильными кабелями из сшитого полиэтилена АПвВнг-10-1х50.

Питание сети электроосвещения и обогрева трансформаторной подстанции предусмотрено от ящика собственных нужд. Рабочее освещение - на напряжении 380/220 В, 50Гц и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В. Включение электрообогревателей автоматическое при температуре внутри помещения ниже 5°С.

Предусмотрен внутренний контур заземления выполняемый стальной полосой 40х4 мм, соединенный с заземляющим устройством. Заземляющее устройство ТП-10/0,4 кВ принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. Искусственное заземляющее устройство выполнено вертикальными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм) соединенными горизонтальными заземлителями (сталь полосовая 40х4 мм).

Телемеханика (ТМ)

Рабочим проектом предусмотрена передача данных телеуправления, телеизмерения и телесигнализации (ТУ, ТИ, ТС) вакуумных выключателей вводных, секционного и отходящих линий ячеек 10 кВ на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»:

телесигнализация состояния выключателей;

телеуправление выключателями;

телеизмерения фазных токов.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные в шкафах РУ-0,4 кВ.

Для сбора информации о результатах измерений и состоянии средств измерений используется УСПД -ЭКОМ-3000, размещенный в шкафу АСКУЭ УТМ-64М.

Для передачи данных учета электроэнергии на сервер АО «Астана–РЭК» в качестве средства передачи данных используются:

оптоволоконная система передачи данных;

устройство сбора и передачи данных с PLC-модулем использующее систему передачи данных через сотовые сети оператора услуг мобильной связи.

Оптоволоконная система передачи данных (ОВСПД)

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы передачи данных телемеханики и АСКУЭ 2КТПН 630кВА-10/0,4кВ по оптоволоконной линии. Данная система осуществляет сбор и передачу данных по ВОЛС в диспетчерский пункт АО «Астана–РЭК». В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в

качестве канала связи – оптоволоконная линия. В 2КТПН 630 кВА - 10/0,4 кВ данные ТУ, ТИ, ТС и АСКУЭ через интерфейс поступают в шкаф передачи данных и после обработки сигналов в оптокросс и далее передаются по ВОЛС. В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП-10/0,4 кВ по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, где отображается вся информация, фиксируемая системами в 2КТПН 630 кВА - 10/0,4 кВ.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ

Предусмотрена прокладка кабельных линий 0,4 кВ расчетного сечения в траншеях:

с подключением от разных секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой 2КТПН 630 кВА - 10/0,4 кВ - до вводно-распределительного устройства здания пожарного депо (протяженность трассы 2хААБл-4х240 – 160 м);

от вводно-распределительного устройства здания пожарного депо до щита управления насосами (ЩУН) насосной станции и силового щита АЗС;

от силового щита АЗС до электроприемников АЗС и здания КПП.

Электрооборудование. Электроосвещение

Выполнена привязка типового проекта ТП РК 6 ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

По степени надежности электроснабжения электроприемники пожарного депо относятся к I и II категориям.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовой.

В качестве осветительных и силовых щитов приняты щиты, встраиваемые в ниши с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Силовое электрооборудование представлено технологическим оборудованием, сантехническим оборудованием и аппаратурой охраны и связи.

Предусмотрено:

автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации;

обогрев водосточных воронок.

Распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто по техническому этажу на кабельных лотках и по стене в скобках; скрыто в штрабах в поливинилхлоридной трубе.

Групповые силовые сети выполнены сменяемыми, проводами и кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола и в гофротрубах в бороздах стен и за гипсокартонными перегородками, открыто в техническом этаже.

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники питающей и распределительной сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В душевых комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО 30 мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийно-эвакуационное на напряжение 220 В переменного тока и ремонтное на 36 В подключаемое через понижающие трансформаторы. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются для дежурного освещения.

Освещенность помещений принята в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно- строительными особенностями помещений.

Приняты светильники с люминесцентными лампами, компактными люминесцентными энергосберегающими лампами.

Наружное освещение

Предусмотрены:

установка опор наружного освещения высотой 3, 5, 6 метров со светильниками с энергосберегающими лампами и распаечными коробками;

прокладка кабелей сети наружного освещения в траншее.

Управление освещением – от ящика управления устанавливаемого в трансформаторной подстанции.

Сеть наружного освещения предусмотрена кабелем марки АВБбШв-4х6.

Протяженность трассы сети наружного освещения – 867 м.

Молниезащита и заземление

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание пожарного депо подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая конструкция кровли. Спуски с кровли к заземляющему устройству выполняются стальным горячеоцинкованным прутком Ø8 мм открыто по стенам через 20 - 25 м. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø16 мм длиной 3,0 м, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм. Заземляющее устройство молниезащиты предусмотрено объединить с заземлителем повторного заземления нулевого провода питающих кабелей.

Системы связи

Наружные сети телефонизации

Наружные сети городской связи (телефонизации) объекта пожарного депо выполнены на основании технических условий, выданных ГЦТ «Астанателеком» от 27 мая 2015 года № 708 и письма о продлении с изменениями РДТ «Астанателеком» от 27 января 2016 года № 54.

Рабочим проектом предусмотрено для прокладки городской связи:

строительство 2-х отверстной телефонной канализации от существующего колодца до проектируемого объекта (здания пожарного депо) из полиэтиленовых труб Ø110 мм с установкой сборных железобетонных колодцев ККС-2;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-4 от АД 21/12 до проектируемого объекта в существующей телефонной канализации частично занятым каналом и вновь проектируемой телефонной канализации;

выполнение переходов через автомобильные дороги методом горизонтального бурения;

установка кронштейнов, консолей, и люков с запорными устройствами в проектируемые телефонные колодцы.

Прокладка полиэтиленовых труб диаметром 110 мм в телефонной канализации выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью на глубине 1,2 м.

Технические показатели:

протяженность кабельной 2-х отверстной канализации - 0 ,163 км;

протяженность кабельной продукции составляет - 4,074 км.

Внутриплощадочные сети

Для организации по территории объекта пожарного депо внутриплощадочных сетей предусмотрено:

строительство 2-х отверстной телефонной канализации по территории из полиэтиленовых труб Ø110 мм с установкой смотровых устройств типа ККС-2;

прокладка кабеля связи UTP 6х2х0,5 для наружной прокладки по системе передачи данных во вновь проектируемую кабельную канализацию от головного оборудования в административном здании до оконечивающих устройств в стороннем здании - КПП.

Технические показатели:

протяженность кабельной 2-х отверстной канализации - 0,028 км;

протяженность кабельной продукции связи составляет - 0,077 км.

Системы связи и системы безопасности

Раздел рабочего проекта выполнен с привязкой к типовому проекту «ТП РК 6ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей» для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Структурированная кабельная сеть

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных объекта пожарного депо предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6, которая является единой информационно-технической системой и включает в себя информационную (ЛВС), телефонную сеть. СКС, ЛВС и телефония состоит из системы телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

СКС данного объекта, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

горизонтальная подсистема;

административная подсистема;

подсистема рабочего места.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места двумя кабельными линиями 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 6 по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в соответствующих телекоммуникационных шкафах. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Административная подсистема

Административная подсистема состоит из кроссового блока, соединительных шнуров (патч-кордов), позволяющих организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами соответственно.

Оборудование административной подсистемы смонтировано в главный телекоммуникационный шкаф в серверной со стандартным монтажным размером 19 дюймов и необходимой вместимостью с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками и размещением в нем коммутационного пассивного и активного сетевого оборудования, системы хранения данных (СХД) и оборудованием телефонии.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 для передачи данных и голоса, которые заведены на панели коммутации.

Телефонизация

Телефонизация здания пожарного депо и КПП выполнена на базе цифровой автоматической станции (мини-АТС) на 16 внешних и 88 внутренних номеров, которая служит для осуществления телефонной связи и установлена в серверной на первом этаже здания пожарного депо. Мини-АТС построена на IP-технологии и позволяет подключение к аналоговой и цифровой сетям. Система АТС оснащена всеми необходимыми технологиями для поддержки голосовой передачи, передачи текста, данных и изображений. Мини-АТС обеспечивает поддержку гибкой схемы количества номеров. В служебных и административных помещениях здания пожарного депо и КПП для обслуживающего персонала для обеспечения городской и местной связью, установлены телефонные аппараты с настройкой терминала в автоматическом режиме согласно разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

Система ЛВС

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Сеть построена на технологиях Ethernet по двухуровневой топологии (уровни доступа и ядра).

На уровне доступа предусмотрен коммутатор с функцией PoE, соединенный патч-кордом с коммутатором ядра, расположенные в телекоммуникационном шкафу серверной здания пожарного депо.

Для управления ЛВС в помещении диспетчерской (операторной) организовано стационарное рабочее место. Все оборудование ЛВС поддерживает удаленный доступ и поддерживает протоколы необходимые для обеспечения централизованного управления.

По коридорам кабельная продукция проложена в металлических перфорированных лотках в запотолочном пространстве, внутри помещений - в гофрированной трубе за подшивным потолком на крепежах, по стенам - в штрабе или кабель-каналах. Между этажами кабель проложен в инженерных каналах в трубах.

Электропитание активного сетевого оборудования, установленного в телекоммуникационном шкафу, осуществляется от локальных ИБП.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнено по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнено в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Система коллективного телевидения

Для приема телевизионных программ в здании пожарного депо предусмотрена система коллективного приема телевидения СКПТ (для эфирного приема). На кровле установлены антенны эфирного телевидения для приема пакета телевизионных программ. Для усиления принимаемых сигналов установлены усилители телевизионного сигнала в этажных шкафах.

Распределительные магистральные сети выполнены кабелем марки РК-75-9АК и проложены в трубах.

Абонентская разводка выполнена кабелем РК-75-4-15АК. От распределительного оборудования до абонентов кабель проложен в трубе диаметром 20 мм в подготовке пола.

Розетки телевизионные установлены на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Часофикация

В здании пожарного депо предусмотрена система часофикации на основе информационной системы времени, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Система состоит из часовой станции (сервера времени) с модулем GPS и ряда электронных управляемых вторичных часов с блоком гальванической развязки и блоком питания, расположенных в помещениях зданиях.

Система электрочасофикации обеспечивает единое формирование времени на всех часах, подключенных к системе. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS от ведущих часовых станций, имеющих помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ.

Электрочасофикация построена по принципу «ведущий – ведомый». Ведомые вторичные часы подключены к ведущим первичным часам кабелем витой пары. Блоки питания установлены в ответвительные коробки.

Синхронизация по времени между часовой станцией и вторичными часами осуществляется посредством протокола RS-485.

Установка вторичных часов предусмотрена в помещениях администрации, дежурных, в коридорах и фойе и помещениях, где показания времени являются функционально необходимыми. Первичные часы установлены в диспетчерской, вторичные часы установлены на стенах, высота установки 2,5 м от поверхности пола.

Сеть системы электрочасофикации проложена в системе кабельных лотков или в гофрированной ПВХ трубе скрыто в штрабе. Коммутация сетей выполнена с помощью ответвительных коробок.

Системы безопасности

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрены системы безопасности.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС)

Для обеспечения безопасности и для вызова пожарной охраны помещения зданий пожарного депо и КПП оборудованы установками системы автоматической пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в контролируемых зонах с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре. Система АПС имеет централизованное управление из помещения диспетчерской и многоуровневую структуру.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы безопасности Болид, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы- ведомые, установленные на этажах здания пожарного депо и в здании КПП и главного пульта и АРМ, установленного в помещении диспетчерской. Приборы АПС связаны между собой по интерфейсу RS-485 кабелем типа «витая пара» и кабелем ВОК от удаленного здания-КПП.

Приборы циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели и следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы. Пожарные извещатели различного назначения подсоединены к «ведомым» приборам, далее по интерфейсу RS-485 и от удаленного здания-КПП соединены с пультом пожарной сигнализации, расположенными на первом этаже в помещении диспетчерской здания пожарного депо.

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) и на подвесном потолке в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

При возникновении пожара в контролируемой зоне срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на приборе пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем и кондиционирования и на управление системой оповещения.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещения диспетчерской здания пожарного депо, где сдублирована световая сигнализация о работе всех систем автоматизации.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Резервные источники питания (бесперебойники) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Соединительные линии шлейфов АПС в зданиях выполнены кабелем в негорючей оболочке и проложены под подвесным потолком в гофрированных трубах Ø16 мм или кабельных лотках, штабах стен.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании пожарное депо принят 3-й тип системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией, в КПП - первый.

Для оповещения о пожаре в защищаемых помещениях проектом предусмотрен блок речевого оповещения, записывающий и воспроизводящий до четырех речевых сообщений.

Базовые настройки блока оповещения предполагают работу оборудования с прибором ППК таким образом, что тревожное сообщение подается лишь в те зоны, которые были активированы управляющим сигналом от прибора пожарной сигнализации при этом трансляция музыкальных и речевых программ прекращается.

В качестве акустической системы предусмотрены настенные и потолочные акустические модули с динамическими громкоговорителями, которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей.

Система речевого оповещения о пожаре обеспечивает круглосуточную работу всего оборудования и оперативную передачу речевых сообщений о возникновении пожара, о путях эвакуации, о любых чрезвычайных ситуациях во всем здании

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового и речевого оповещения, световые оповещатели «Выход».

Сети оповещения выполнены кабелем ШВВП 2х0,75, которые проложены под подвесным потолком в кабельных лотках или трубах.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС и СОУЭ не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревоги.

Тревожное оповещение

Для оповещения боевых расчетов сигналами тревоги предусмотрена система тревожного оповещения. Система предусматривает выдачу тревожных сигналов через звуковые колонки и громкоговорители в помещения- комнат отдыха боевых расчетов, начальника дежурной смены, пожарной техники и прилегающей территории. Информационные световые табло установлены в гараже пожарной техники над выездами из здания пожарного депо и загораются в соответствии с создавшейся ситуацией.

Система тревожного оповещения является адресной системой, управляемой с пульта диспетчера типа ПД-1, расположенного в диспетчерской. В качестве интерфейса RS-485 проложен кабель «витая пара» UTP 4х2х0,5.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитания осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания 24 В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Установка автоматического газового пожаротушения (УАГПТ)

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности в помещении серверной в здании пожарного депо предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

В помещении для тушения пожара применена модульная установка типа FM 200 NJP ZMX необходимой емкости с газовым агентом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемом помещении, срабатывает пожарный извещатель и формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на пожарной панели формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение общеобменной вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапана и запуск модульной установки газового пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с пожарной панели УАГПТ, расположенной в защищаемом помещении в помещение охраны (пожарный пост).

Прокладка кабелей выполнена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Система охранной сигнализации

Для защиты помещений от несанкционированного проникновения проектом предусмотрено оснащение здания депо по периметру первого этажа извещателями различного типа действия в зависимости от их установки: магнитоконтактными на открывание дверей, акустическими на разбитие стекла. Извещатели подключены к прибору охранной сигнализации, установленного в помещении диспетчерской на первом этаже пожарного депо.

Для индикации состояния объекта и формирования светового сигнала тревоги приняты светозвуковые оповещатели в охраняемых помещениях.

Все оборудование системы предназначено для круглосуточной работы.

Газовая сигнализация на превышение концентрации газа СО

Система предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа в помещении пожарной техники.

Прибор контроля газовой сигнализации расположен в помещении диспетчерской.

Датчики загазованности, расположение которых определено технологией раздела ОВ, подключены к контрольной панели.

При превышении установленных параметров извещателем фиксируется факт превышения уровня концентрации газа, выполняется индикация состояния индикатором «Тревога» красным цветом и с помощью «сухих» контактов реле выполняется передача извещения о тревоге на контрольную панель, которая выдает сигнал через релейные блоки на оповещение персонала о превышении газа СО и на щит управления вытяжной вентиляции.

Автоматизация инженерных систем

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрена автоматизация инженерных систем и технологических процессов, пред-

ставляющая комплексы технических средств, предназначенных для функционирования здания на современном уровне.

Рабочим проектом предусмотрена система автоматизации и диспетчеризация инженерных систем, которая предназначена:

для сбора, обработки, долговременного хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в удобном виде о функционировании инженерных локально автоматизированных систем или о состоянии единичного отдельного оборудования комплекса;

для управления работой необходимого инженерного оборудования в автоматизированном или дистанционном режимах;

для согласования работы инженерных систем и отдельного оборудования всего комплекса.

Система информирует информацию о состоянии критических или находящихся в состоянии нерегламентированных изменений параметров технологических процессов, работы инженерных систем и оборудования. Собранная информация обрабатывается, архивируется и предоставляется в виде сообщений, графиков, таблиц, гистограмм на АРМ в помещении диспетчерской.

Система автоматики и диспетчеризации предусмотрена из автономных систем с выходом каждой на компьютер диспетчера.

В помещении диспетчерской установлен компьютер, оповещатели и информационная панель. В технических помещениях установлены соответствующие шкафы с портами, к которым подведены сигналы от управляемого оборудования. Через реле портов происходит управление исполнительными устройствами.

Сигналы от инженерных систем поступают на входы портов и при любой внештатной ситуации происходит оповещение дежурного и диспетчера.

В каждом шкафу автоматики установлено резервное питание (аккумулятор).

Автоматизация инженерных систем предусмотрена для приточных систем П-1, П-2, П-3, П-4, П-5 и П-6, для управления задвижкой на обводных линиях водомерных узлов от пожарных кнопок, для управления циркуляционными насосами, для управления горячим водоснабжением и для сигнализации уровня в дренажных приямках и учебном резервуаре.

Приточные системы

Для каждой приточной системы установлен щит автоматики индивидуального изготовления, в котором смонтированы приборы управления и регулирования. В приточных системах предусмотрено местное (ремонтное) и дистанционное управление при помощи кнопок управления, которые установлены в обслуживаемых помещениях. Выбор режима управления производится избирателями управления на щитах автоматики.

При запуске приточного вентилятора открывается заслонка наружного воздуха и подключается система регулирования. Регулирование температуры воздуха, подаваемого в обслуживаемые помещения предусмотрено в ручном и автоматическом режимах, путем изменения количества теплоносителя, проходящего через калорифер воздействием на исполнительный механизм регулирующего клапана на теплоносителе.

Автоматическое регулирование выполняется с помощью электронного регулятора температуры ECL 300 фирмы DANFOSS, чувствительные элементы которого установлены в воздуховодах.

Сигнализация нормальной работы системы автоматики предусмотрена сигнальными лампами с зеленым стеклом, которые устанавливаются на щитах автоматики и на кнопках дистанционного управления приточных систем. Аварийная сигнализация при

срабатывании защиты от замораживания предусмотрена сигнальными лампами с красным стеклом на щитах автоматики и на кнопках дистанционного управления приточными системами.

Отключение приточной системы при пожаре с сохранением цепей защиты от замораживания.

Управление задвижками

В качестве щита управления задвижкой установлен щит ЩУЗ индивидуального изготовления. Щит содержит цепи автоматического включения резерва по питанию, цепи управления задвижкой. Проектом предусмотрен контроль следующих узлов и параметров:

сигнализация включения резерва;

местное (ремонтное) и дистанционное управление;

звуковой сигнал тревоги от кнопок у пожарных шкафов.

Тепловой узел

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое регулирование теплового узла электронным регулятором температуры ECL Comfort 200 с картой РЗО, которая управляет циркуляционными насосами и электроприводом седельного регулирующего клапана на обратке в зависимости от температур на трубопроводе обратки и температуры наружного воздуха.

Горячее водоснабжение

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое регулирование горячего водоснабжения электронным регулятором температуры ECL Comfort 200 с картой Р16 которая управляет электроприводом редукционного регулирующего клапана на обратке в зависимости от температур на трубопроводе подачи.

Насосные станции

Для управления насосами, станции отстойника для сбора стоков и канализационной насосной станции установлен шкаф управления двумя насосами WILO EC-Drain 2x4,0. Шкаф управления обеспечивает управление насосами от сигнала поплавковых выключателей устанавливаемых в приямках на разных отметках:

при 1-ом верхнем уровне включается первый основной насос;

при 2-ом верхнем уровне включается второй резервный насос;

при достижении воды в приямке аварийного уровня подается аварийный сигнал затопления.

Дренажные приямки

Для сигнализации затопления дренажных приямков предусмотрены приборы WILO Drain-Alarm 2 с оптической и звуковой сигнализацией в комплекте с поплавковым выключателем. Поплавковый выключатель фиксируется в приямке так, чтобы контакты поплавка замыкались на отметке 0,05 метра от пола.

Учебный резервуар

Для сигнализации уровня воды в противопожарном резервуаре предусмотрен щит сигнализации уровня (ЩСУ) рядом с резервуаром. Щит установлен на напольных стойках, которые крепятся на верхней части камеры приборов. Сигнализация уровня воды в резервуаре обеспечивается по состоянию поплавковых выключателей, установленных внутри резервуара на нижней и верхней отметках.

При падении воды ниже уровня 0.25м от дна резервуара подается звуковой сигнал и загорается красная лампа сигнала «Низкий уровень» на щите ЩСУ, при заполнении резервуара по достижению верхнего уровня загорается зеленая сигнальная лампа «Верхний уровень».

На щите смонтированы кнопка проверки цепей сигнализации и переключатель съема звукового сигнала. Внутри щита предусмотрены обогреватель и термостат для обогрева щита в холодный период.

6.3 Энергоэффективность

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых узлах предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь зданий с учетом воздухообмена помещений недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс здания по энергетической эффективности – «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия в рабочем проекте выполнены в соответствии с действующими строительными нормами, в том числе по взрывопожарной безопасности.

Предусмотрен противопожарный водопровод для внутреннего пожаротушения и наружное пожаротушение от пожарных гидрантов.

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают II степень огнестойкости.

Эвакуация людей обеспечивается за счёт выходов на лестничные клетки типа Л2 наружу.

Рабочим проектом предусмотрена система пожарной сигнализации и устройство охранной сигнализации.

Здание пожарного депо оборудовано административно-управленческой связью.

6.5 Охрана окружающей среды

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется, от 17 марта 2016 года № ses/Z1-03/00190/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту от 26 августа 2016 года № Z3-0327/16.

6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 17 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято с марта 2017 года, согласно письму заказчика от 24 ноября 2016 года № 178-05-2342.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет: 2017 г. – 51%; 2018 г. – 49%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» по выпуску сметной документации в текущих ценах в четвертого квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне четвертого квартала 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют

в действующих сборниках цен, утвержденный заместителем руководителя по строительству ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 25 ноября 2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2018 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы, с учетом изменений от 17 ноября 2015 года, протокол №47.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и техническими условиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативам, нормам проектирования, требованиям по энергосбережению, пожаробезопасности, рациональности планировочных, конструктивных и инженерных решений, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Пожарное депо в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. Материалы топографической съемки представлены с подписью и печатью.
2. Инженерно-геологические изыскания доработаны. Под зданием пожарного депо выполнены дополнительные изыскания, приведены результаты еще одной скважины.
3. Высотные отметки на геологических разрезах проставленные неверно, исправлены.

4. Представлены паспорта 6-ти точек статического зондирования и на плане расположения скважин выработок показаны места их расположения.

5. Представлена таблица № 5 с расчетными физико-механическими характеристиками грунтов.

6. Представлена лицензия ТОО «Safe Roads-Астана», выполнившего инженерно-геологические изыскания.

Генплан

7. Проставлены подписи ГИПа и проверяющих в чертежах марки «ГП».

8. Предусмотрено размещение пождепо на участке с отступом от красной линии до фронта выезда пожарных автомобилей не менее, чем на 10 м согласно СН РК 2.02-30-2005 п. 2.3, указаны на генплане красные линии.

9. На генплане указаны выезды от здания пожарного депо на магистральную улицу С 369 согласно СН РК 2.02-30-2005 п.2.1.

Технологические решения

10. Выполнена привязка технологических решений типового проекта, заполнены штампы «Привязан».

Конструктивные решения

11. Чертежи типовых решений здания пожарного депо представлены со штампами привязки, с подписями исполнителей и проверяющего.

12. Лист КЖ1-2. Пересмотрена длина свай, приняты на 1 м длиннее т.е. С10-30 и С8-30.

13. Выполнен расчет несущей способности свай по грунту.

14. Разработаны мероприятия по уплотнению насыпных грунтов.

15. Лист КЖ1-2.1. На плане свайного поля сваи разной длины выделены условными обозначениями.

16. Разработаны конструкции отмостки шириной 1200 мм для предотвращения замачивания грунтов основания.

Отопление и вентиляция

17. Типовой проект представлен с привязкой к климатическому району Астаны с температурой минус 35^{0}С.

18. Узел управления откорректирован с учетом приготовления горячей воды ГВС по закрытой схеме.

Водопровод и канализация

19. Все показатели по водопотреблению и водоотведению откорректированы, исключены показатели на полив зеленых насаждений, с учетом приготовления горячей воды по закрытой схеме.

20. Водомерный узел на листе 34 откорректирован с учетом закрытой схемы ГВС.

21. При привязке указан конкретно для Астаны гарантийный напор 10 м и насос подобран с учетом этого напора.

22. Расход на пожаротушение указан с учетом поправки согласно тб. 3 п. 4.3.12 СНиП РК 4.01-41-2006*.

23. На горизонтальных участках К2 листы 13 и 37 ревизии заменены на прочистки.

24. На стояках ГВС установлены спускники согласно п. 4.4.13 СНиП РК 4.01-41-2006*.

25. Лист 41. Схема К2, подключение от ВР-3, ВР-4 к магистрали предусмотрено через косой тройник.

Наружный водопровод и канализация

26. Откорректирована таблица основных показателей, выполнено в соответствии с формой 1 ГОСТ 21.604-82.

27. Исключено применение гидроизоляции проникающего действия для новых колодцев.

28. Указаны точки подключения к городским сетям НВК, ЛК.

29. На плане показано наименование улиц № 69 и С369.

30. Исключены футляры в сетях В1, К2 от колодца 10 до существующего, как необоснованно примененные.

31. Указаны размеры сборного лотка, уклон.

32. Указан диаметр сети К1 от колодца 5 до сброса.

33. Откорректирован диаметр внутриквартальной сети канализации К1 на 160 мм согласно п. 5.9.1 СН РК 4.01-03-2011.

34. Изменена точка подключения сети В1 с учетом ранее запроектированных сетей по ул. С369.

35. Технологическая часть очистных сооружения представлена отдельным проектом с обоснованием производительности, расчетов, указанием концентрации загрязненных стоков до и после очистки.

36. Диаметры канализационных колодцев приняты в соответствии п. 7.4.2 примечание 3 СН РК СН РК 4.01-03-2011, при глубине заложения до 1,8 м диаметр колодцев принят 1,0 м, свыше 1,8 м - 1,5 м.

Тепловые сети

37. Представлены пролонгированные технические условия.

38. На планах указаны все наименования улиц: Досмухамедулы, Акжол, указано ответвление на ТОО «Нурбереке».

39. На демонтажные работы представлены дефектные акты, утвержденные заказчиком.

40. В пояснении и в расчетах параметры теплоносителя указаны в соответствии техническим условиям - 110-70^{0}С.

41. Представлен раздел ОДК.

42. Представлен проект в полном объеме, представлены узлы элементов теплосети (УТ, УП и др.), конструктивная часть, раскладка амортизирующих прокладок.

43. В местах сопряжения бесканальных участков теплопроводов с канальными следует установлены сальниковые уплотнения согласно п. 4.25. СП РК 4.02-04-2003.

Электротехнические решения

44. Представлены альбомы графической части:

альбом 13 ЭС «Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ»;

альбом 14 ЭС «Наружные сети электроснабжения 10 кВ»;

альбом 16,1 15/26-2015-ТП-ЭЛ «Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ. Электротехническая часть».

45. Электроснабжение пожарных депо I — IV типов предусмотрено по I категории надежности (п 4.6 СН РК 2.02-30-2005). Отменена установка дизель-генератора.

46. Представлены откорректированные проектные решения по молниезащите и заземлению выполненные в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 и ПУЭ РК.

47. Представлены альбомы графической части - разделы типового проекта ТП РК 6 ПД (IВ, IIIА)-2.2-2013 «Комплекс пожарного депо II типа на 6 автомобилей для IВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями»:

альбом 8 «АЗС на 2 колонки с двумя резервуарами емкостью 5 м^3»;

альбом 9 «Контрольно-пропускной пункт».

48. Представлен альбом 15 ЭН «Наружное освещение».

Системы связи и сигнализации

49. Представлены проектные решения по наружным сетям связи согласно техническим условиям от 27 мая 2015 года № 708, выданных ГЦТ «Астанателеком»

50. Представлены согласования «наружных сетей связи» с заинтересованными компаниями в соответственном порядке.

51. Представлено продление технических условий от 27 мая 2015 года № 708, выданных ГЦТ «Астанателеком» (срок действия до 01.02.2016 года) – РДТ «Астанателеком» от 27 января 2016 года № 54.

52. Представлены проектные решения по внутриплощадочным сетям между зданиями пождепо и КПП.

53. Исключена система радиофикации в связи неактуальности данного раздела в городе Астане и согласно СН РК 1.02-01-2009 Инструкция по типовому проектированию (с изменениями по состоянию на 11.08.2015 г.) п.9.2 - проектные организации, кроме выполнения работ по привязке, должны вносить в типовые проекты (типовые проектные решения) необходимые изменения в случаях, когда предусмотренные в них оборудование, конструкции и изделия сняты с производства, а также изменены положения и требования нормативных документов).

54. Откорректированы проектные решения по разделу АПС - исключены датчики АПС с насосной канализации (005), водомерного узла (012) согласно п.1.7 СН РК 2.02-11-2002*.

55. Откорректированы проектные решения по разделу АПС - исключены датчики АПС из серверной. Представлены проектные решения газовому АПТ согласно п.5.6.7 СНиП РК 3.02-20-2010 в серверной пожарного депо.

56. Откорректированы проектные решения по разделу АПС - установлен на отм. 3 500 ручной извещатель у лестничного марша (путь эвакуации) в осях 6-6/1, Д-Е.

57. Откорректированы проектные решения по разделу АПС - в спортивном зале и в зале совещаний на отм. 7200 откорректирована расстановка извещателей согласно норм п.13,28 таблица № 6 СНиП РК 2.02-15-2003.

58. Представлены проектные решения по превышению газовой сигнализации в гараже машин пожарного расчета согласно п. 6,13 МСН2.02-05-2000*.

Сметная документация

59. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

60. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Количество пожарных машин	авт.	6	6	-
2	Площадь участка	га	1,23726	1,23726	-
3	Площадь застройки зданий и сооружений, всего, в том числе: пожарное депо здание КПП ТП 10-0,4 кВ АЗС на две ТРК с двумя резервуарами площадки с резервуарами	$м^2$	1 732,93 1 610,85 27,12 50,53 26,54 17,89	1 732,93 1 610,85 27,12 50,53 26,54 17,89	- - - - - -
4	Общая площадь здания пожарного депо	$м^2$	4 567,54	4 567,54	-
5	Строительный объем здания пожарного депо	$м^3$	20 420,0	20 420,0	-

6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 322,380 954,727 180,727 186,926	1 281,091 941,446 137,670 201,975	- 41,289 - 13,281 - 43,057 + 15,049
7	Из них в ценах: 2016 года (ПИР, экспертиза) 2017 года 2018 года	млн. тенге		29,189 619,119 632,783	
8	Нормативная продолжительность строительства	мес.	17	17	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Пожарное депо в районе пересечения улиц № 69 и С369 (проектное наименование) в г. Астана» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

количество пожарных машин - 6 авт.;
площадь участка - 1,23726 га;
площадь застройки зданий и сооружений, всего - 1 732,93 м^2;
в том числе:
пожарное депо - 1 610,85 м^2;
здание КПП - 27,12 м^2;
ТП 10-0,4 кВ - 50,53 м^2;
АЗС на две ТРК с двумя резервуарами - 26,54 м^2;
площадки с резервуарами - 17,89 м^2;
общая площадь здания пожарного депо - 4 567,54 м^2;
строительный объем здания пожарного депо - 20 420,0 м^3;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 гг., всего - 1 281,091 млн. тенге;
в том числе: СМР - 941,446 млн. тенге;
оборудование - 137,670 млн. тенге;
прочие - 201,975 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 17 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Астаны» в соответствии с условиями договора от 21 октября 2016 года № 01-0500.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы № 69 және С369 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында өрт сөндіру депосы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

өрт сөндіру машиналарының саны	- 6 авт;
учаске алаңы	- 1,23726 га;
ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс салу алаңы, барлығы	- 1 732,93 м^2;
оның ішінде:	
өрт сөндіру депосы	- 1 610,85 м^2;
БӨП ғимараты	- 27,12 м^2;
ТП 10-0,4 кВ	- 50,53 м^2;
екі резервуары бар екі ОТК-да АЖС	- 26,54 м^2;
резервуарлары бар алаңшалар	- 17,89 м^2;
өрт сөндіру депосы ғимаратының жалпы алаңы	- 4 567,54 м^2;
өрт сөндіру депосы ғимаратының құрылыс көлемі	- 20 420,0 м^3;
2016-2018 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 281,091 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 941,446 млн.теңге;
жабдық	- 137,670 млн.теңге;
өзгелер	- 201,975 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 17 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 21 қазандағы № 01-0500 шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының Құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Ажнов С.В.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Эксперт

Оспангалиева Л.А.

Эксперт

Алтаева Р.И.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Бекисанова А.К.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист