**«РФ шекарасы (Екатеринбургке)-Алматы» автомобиль жолының «Астана-Қарағанды-Балхаш-Алматы» Орталық –Оңтүстік дәлізінің реконструкциялау, Ақсу-Ақсу-Аюлы учаскесі 1578-1620 км. Екінші кезек-Ақсу-Аюлы кентінде жол-пайдалану учаскесін (ЖПУ) салу»**
жұмыс жобасы бойынша
23.06.2017 ж. № 01-0303/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Инженерный центр «Астана»» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«РФ шекарасы (Екатеринбургке)-Алматы» автомобиль жолының «Астана-Қарағанды-Балхаш-Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізінің реконструкциялау, Ақсу-Ақсу-Аюлы учаскесі 1578-1620 км. Екінші кезек-Ақсу-Аюлы кентінде жол-пайдалану учаскесін (ЖПУ) салу»** 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.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0303/17 от 23.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы», км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы»**

**ЗАКАЗЧИК:**
АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Инженерный центр» Астана»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы», км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы», км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 10 апреля 2017 года № 01-0645.

**2. ЗАКАЗЧИК:** АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол», г. Астана.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Инженерный центр» Астана», г. Астана (ГСЛ от 1 февраля 2013 года № 13001183, I категория).

ГИП – Новак Г.В. (приказ от 28 сентября 2016 года № 91).

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

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 8 июня 2015 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 30 ноября 2016 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шетского района Карагандинской области» от 23 ноября 2016 года № 13;

распоряжение акимата Аксу-Аюлинского сельского округа Шетского района от 14 октября 2016 года № 152 ө предоставлении земельного участка во временное безвозмездное землепользование;

акт выбора земельного участка, согласованный с заинтересованными организациями Шетского района от 5 сентября 2016 года;

топогеодезическая съемка, выполненная ТОО «Инженерный центр» Астана» в 2016 году.

*Технические условия:*

Карагандинская ОДТ филиал АО «Казахтелеком» Шетский районный производственный узел телекоммуникаций от 24 ноября 2015 года № 01-26/55 на присоединение объекта к беспроводным сетям связи;

ТОО «Шет-Энерго» от 26 ноября 2015 года № 2 на присоединение объекта к электрическим сетям и дополнения к ТУ от 10 августа 2016 года № 3;

КГП «ШетКоммунСервис» от 17 января 2017 года № 28 на разрешение забора воды;

РГП «КАЗАХАВТОДОР» - письмо с перечнем оборудования для ремонтной мастерской и по количеству дорожной техники от 5 ноября 2015 года № 962/05-01;

АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» - письмо об использование привозной воды от 11 января 2017 года № 25-01/03-69.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» - согласование генерального плана от 11 июля 2016 года № 15/15-2-1927-п;

РГП «КАЗАХАВТОДОР» – согласование генерального плана и эскизного проекта от 26 июля 2016 года № 05-02-17/871;

АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» - письмо о начале строительства от 24 мая 2016 года № 28-02/03-1418.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Карагандинской области» от 16 января 2017 года № KZ 20VQR00005231.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Паспорт рабочего проекта.
Общая пояснительная записка. Книга.
Материалы согласования. Книга.
Графические материалы. Альбомы.
Генеральный план. Альбом ГП.
Архитектурно-строительные решения. Альбом АС.
Водоснабжение и канализация. Альбом ВК.
Технологическая часть. Альбом ТХ.
Электротехническая часть. Альбом ЭС.
Системы связи и сигнализаций. Альбом СС.
Отопление и вентиляция. Альбом О и В.
Водопроводные сооружения. Альбом ВС.
Внутриплощадочные инженерные сети. Альбомы.
Внеплощадочные инженерные сети электроснабжения
Охрана окружающей среды. Книга.
Сметная документация. Книги

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненной ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» от 2016 года

Расчеты. Книги расчетов.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 22 июня 2017 года.

**5.4 Цель и назначение объекта? Необходимость и целесообразность его строительства**

Целью строительства дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы. является своевременное обслуживание автомобильных дорог в любое время года и обеспечение безаварийного движение по автомагистрали транспортных средств по коридору Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы» км 1578-1620.

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

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

Площадка строительства дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) расположена в п. Аксу-Аюлы, на км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы».

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический район | - IВ; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кг/м$^2$; |
| нормативное ветровое давление | - 38 кг/м$^2$; |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха | - минус 35°С; |
| нормативная глубина промерзания грунтов: | |
| суглинки и глины | - 1,71 м; |
| супеси и песков мелкие | - 2,08 м; |
| пески гравелистые, крупные и средней крупности | - 2,22 м; |

крупнообломочные грунты - 2,52 м.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных в 2016 году ТОО «Инженерный центр «Астана» площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

покровный слой – почвенно-растительный слой - 0,2 м,

пески (ИГЭ-1) - пески средней крупности, $dpQ_{II-III}$, бурого, коричневого цвета, маловлажный, средней плотности, полимиктового состава.

С=11 кПа, $\varphi=20^0$; Е= 10,2 МПа; р = 1,91 г/см$^3$, - 2,6 – 3,6 м;

супеси (ИГЭ-2) - супеси, $dpQ_{II-III}$, серовато-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками суглинка толщиной до 20 см.

С=12 кПа, $\varphi=19^0$; Е=10,3 МПа; р = 2,0 г/см$^3$, - 1,0 – 3,5 м;

пески (ИГЭ-3) - песком гравелистые, $dpQ_{II-III}$, коричневого цвета, насыщенного водой, средней плотности, полимиктового состава,

С=1 кПа, $\varphi=39^0$; Е=35 МПа; р =1,76 г/см$^3$, - 1,0 – 3,5 м.

Подземные воды на участке работ вскрыты в делювиальных отложениях на глубинах 3,50-7,0 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков.

Минерализация подземных вод колеблется от 1189 до 1291 мг/л. По химическому составу гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатная натриевая и хлоридно-сульфатная кальциево-магниевая.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0-1,50 м.

Установившийся УПВ по замеру на 28.04.16 г. зафиксирован на глубинах 2,0-4,0 м от поверхности земли, т.е. на отметках 713,45-711,65 м.

Максимальное положение УПВ следует принять на 1,50 м выше приведенного.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон марки W4 по содержанию сульфатов и хлоридов - от слабоагрессивной до неагрессивной

Грунты - среднеагрессивные по отношению к бетонным конструкциям, слабоагрессивные и неагрессивные к бетону на сульфатосойком цементе. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

**6.2 Проектные решения**

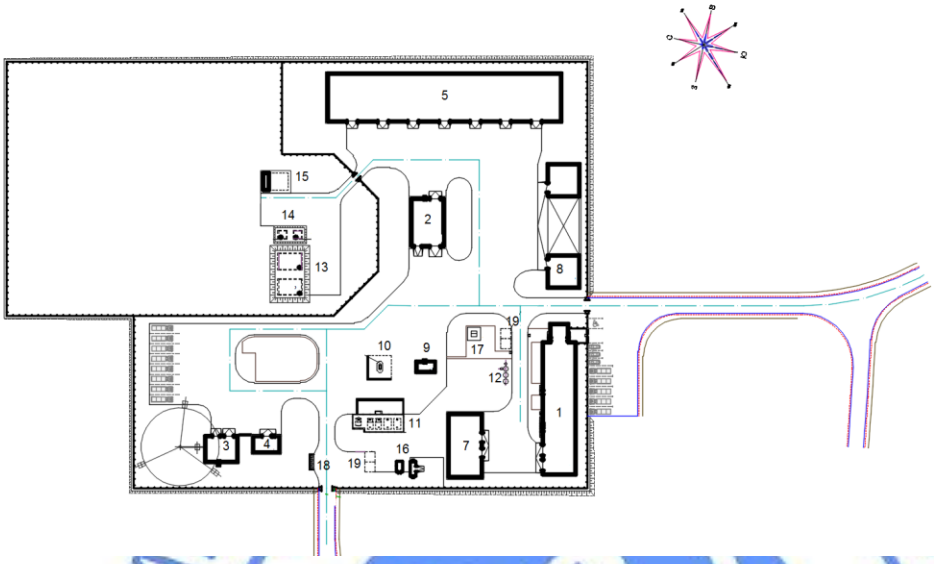
**6.2.1 Генеральный план**

Земельный участок расположен северо-восточнее от п. Аксу-Аюлы. Площадка строительства объекта дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ), расположена на свободной от застройки территории с предусмотренными автодорожными подъездами.

Генеральный план разработан на основе топосъемки, выполненной ТОО «Инженерный центр» Астана» в 2016 году.

Рабочий проект генплана дорожно-эксплуатационного участка предусматривает зонирование территории с размещением технологических площадок, зданий и сооружений, включая технологические параметры движения машин по территории и компактность застройки.

## Схема генплана



1. Административное здание
2. Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост
3. Котельная на твердом топливе. Склад для угля
4. Склад для золы
5. Теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц
7. Склад товарно-материальных ценностей
8. Склад песка и противогололедных реагентов
9. Операторная АЗС
10. Топливозаправочная колонка
11. Топливохранилище
12. Очистные сооружения
13. Пожарный резервуар емк. 196м3 х 2шт.
14. Хозяйственно-питьевой резервуар емк. 14м3 х 2шт.
15. Водопроводная насосная станция
16. Трансформаторная подстанция. Дизельная
17. Площадка для отдыха
18. Площадка для мусорных контейнеров
19. Накопительная емкость

Расположение зданий на территории объекта соответствует зонированию. По генеральному плану на участке строительства размещены следующие здания и сооружения:

административное здание;

теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц;

склад товарно-материальных ценностей;

склад для песка и противогололёдных реагентов;

котельная на твёрдом топливе, склад для угля;

автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост;

автозаправочная станция (АЗС) - операторная АЗС, заправочный пункт, топливохранилище;

трансформаторная подстанция с дизельной;

насосная станция;

противопожарные резервуары;

хозяйственно-питьевые резервуары;

накопительная емкость.

К территории ДЭУ предусмотрено два подъезда от автомобильной дороги со стороны поселка Аксу-Аюлы. В зоне основного въезда на участок предусмотрена парковка для автомобилей общей вместимостью 10 м/м. На территории ДЭУ запроектирован участок с парковочными местами для дорожно-строительной техники общей вместимостью 8 м/м.

Площадки и проезды приняты с асфальтобетонным покрытием. Пешеходные дорожки приняты с покрытием из бетонной тротуарной плитки.

На территории административно-бытовой зоны предусмотрена площадка для отдыха и малые архитектурные формы (скамьи, урны, беседки для отдыха).

В хозяйственной зоне расположены хозяйственные площадки для установки мусоросборников, накопительные емкости и очистные сооружения. Для хозяйственных площадок предусмотрены металлические контейнеры для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов (с плотно закрывающейся крышкой), с последующим вывозом отходов на свалку ТБО по договору.

Стационарная автозаправочная станция (АЗС) расположена в производственной зоне с удобным доступом, в центральной части территории ДЭУ. В составе АЗС предусмотрены следующие здания и сооружения:

здание АЗС с операторной для дистанционного управления топливораздаточными колонками (ТРК) и автоматизированного учета, и контроля топлива в резервуарах;

заправочный пункт под навесом (один островок для дизтоплива, два островка для бензинов и дизтоплива);

подземное топливохранилище общим объемом 50 м³.

Свободная от застройки территория благоустраивается и озеленяется, предусмотрено ограждение и наружное освещение территории дорожно-эксплуатационного участка.

Предусмотрена посадка деревьев (вяз мелколистный, ясень, береза), кустарников (сирень, карагач) и посев многолетних трав на газонах.

Вертикальная планировка выполнена в пределах отведенного земельного участка с учетом организации рельефа и вертикальных отметок автодорожных подъездов.

Водосток с территории земельного участка предусмотрен по проездам на пониженные части рельефа.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке:

административное здание – 717,20;

теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц – 717,65;

автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост – 717,45;

склад товарно-материальных ценностей – 717,30;

склад для песка и противогололёдных реагентов – 717,30;

котельная на твёрдом топливе, склад для угля – 716,90;

операторная АЗС – 716,70;

насосная станция;

Основные входы в общественные здания оборудованы пандусами с уклоном не более 10% и защищены от атмосферных осадков.

**Основные показатели по генеральному плану**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование | Ед. Изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 3,4988 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 3 746,2 |
| 3 | Площадь покрытия | м² | 11 471,8 |
| 4 | Площадь озеленения | м² | 19 202,3 |
| 5 | Площадь неблагоустроенной территории | м² | 567,7 |

### 6.2.2 Технологические решения

Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы предусмотрено для своевременного обслуживания автомобильных дорог в любое время года и обеспечения безаварийного движения по автомагистрали транспортных средств по коридору Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» автомобильная дорога «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы» км 1578-1620.

Объемно-планировочное решение пункта питания, общежития, медпункта и мастерских обусловлено технологическими и функциональными связями основных и вспомогательных помещений с учётом расположения выходов и распределением потоков (администрации, сотрудников, рабочих) для их доступа в те или иные зоны и помещения.

Административно-бытовой корпус - двухэтажное здание. Помещение ремонтной мастерской выполнено в двухсветном пространстве.

Помещения общественного назначения расположены на 1-ом этаже,

Административно-служебные помещения расположены на 1-ом этаже с отдельным входом, проходной и ожидальной, в составе – административно-бытовые помещения, кабинет ведущего специалиста, кабинет мастеров, кабинет диспетчера, которые включают весь необходимый состав служб, обеспечивающий согласованную работу всего комплекса зданий ДЭУ. Кабинеты оснащены всей необходимой мебелью и оргтехникой.

Предусмотрена раздевальная для дорожных рабочих на 24 человека, и для рабочих работающих вахтовым методом, оснащенная шкафами для одежды, стиральной и сушильной машинами, гладильной доской с электрическим утюгом, при раздевальных предусмотрена душевая, санузел персонала.

Для организации питания сотрудников предусмотрена кухня-раздаточная - обеденный зал на 24 посадочных места, кладовая, моечная, бытовые помещения. Бытовые помещения персонала, состоят из раздевальной со смежно расположенным санузлом.

Установлено современное технологическое оборудование (тепловое, холодильное). Рабочие места персонала пищеблока оснащены необходимым инвентарем, посудой, средствами малой механизации. Оборудование столовой принято на электрообогреве.

Кухня-раздаточная запроектирована работающей на полуфабрикатах с ежедневным закупом продуктов питания.

Штат службы питания - три человека.

На первом этаже здания также расположены - медкабинет (кабинет врача с медицинским оборудованием и нормативными параметрами микроклимата и воздушной среды); комната обогрева и охлаждения оснащена необходимой мебелью (диванами, двухсекционными сушильными шкафами для спецодежды).

На первом этаже здания также расположены помещения мастерских с соответствующим оборудованием - сварочный цех оснащен верстаком, стеллажами, сварочным трансформатором, комплектом оборудования газосварщика. Помещения поста на две единицы автотехники оснащены верстаками, тисками слесарными, автоматическими гидравлическими подъемниками грузоподъемностью 3 т; для снятия тяжелых агрегатов автомашин, подлежащих ремонту, предусмотрена электрическая таль грузоподъемностью 5 т.

На втором этаже здания предусмотрены: кабинеты начальника, бухгалтерии, главного механика, главного инженера и ведущего специалиста.

На втором этаже выделен отсек общежития временного пребывания в составе четырех комнат вместимостью 2-3 человека. Рядом расположены учебный класс и актовый зал. Помещения общежития временного пребывания оснащены мебелью для отдыха, столами, шкафами для одежды. Общежитие предусмотрено на временное размещение (не более двух недель) обслуживающего рабочего персонала ДЭУ, работающего вахтовым методом, а также данные помещения будут использованы для отдыха рабочего персонала, работающего в режиме круглосуточного дежурства в дни «штормового предупреждения» с учётом специфики дорожно-эксплуатационной службы. Комната отдыха оснащена мягкой мебелью для отдыха, бытовым холодильником, обеденной мебелью, микроволновой печью, электрическим чайником, телевизором.

Также по этажам здания предусмотрены все необходимые вспомогательные помещения – комнаты персонала, санузлы, душевые, кладовые, инвентарные. Помещения оснащены необходимым оборудованием.

Штат сотрудников дорожно-эксплуатационного участка согласно штатному расписанию.

<u>Теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц</u>

Здание теплого бокса предназначено для хранения автомашин состоит из двух отсеков со связью через дверь. В составе каждого отсека предусмотрены помещения теплых боксов разной вместимости:

Отсек 1 в составе 7 теплых боксов на 7 автомобилей:

5 теплых бокса – помещение для хранения 5 автомобилей;

2 теплых бокса на 2 автомобиля или 4 маш/м спецтехники;

Отсек 2 в составе 8 теплых боксов на 8 автомобилей:

5 теплых бокса – помещение для хранения 5 автомобилей;

3 теплых бокса на 3 автомобиля или 6 м/м спецтехники.

Здание состоит из 15 теплых боксов разной вместимости – 1 – 2 машиноместа оборудованных семью секционными воротами с калиткой с нормативным въездным пандусом. Отсек 1 в составе трех ворот. Отсек 2 в составе четырех ворот.

Склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ)

В состав склада товарно-материальных ценностей входят складские помещения оснащенные стеллажами, подтоварниками, двумя платформенными тележками грузоподъемностью 800 кг. Кабинет заведующего складом, оборудован офисной мебелью, оргтехникой, сейфом. Для перемещения грузов в помещениях склада предусмотрены платформенные тележки, основной склад оборудован двумя талями грузоподъемностью 5 т.

Количество сотрудников - 1 человек.

Режим работы – односменный.

Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост

Технологическое оборудование для Автомобильной мойки крупногабаритной техники подобрано по рекомендациям специалистов компании ТОО «Собек-Сервис», производящих поставку оборудования по месту назначения, установку и сервисное обслуживание. Комплектация оборудования составлена с учётом количества, расположения рабочих постов (зон).

В соответствии СНиП РК 3.02-04-2009 табл. 5.2 производственные процессы, в здании автомобильная мойки относятся к «1в» - группе производственных процессов.

Стирка спецодежды рабочего персонала производится в бытовом помещении административного здания.

Штатная численность работников автомобильной мойки - 5 человек.

Режим работы – односменный.

Автозаправочная станция (АЗС)

Стационарная автозаправочная станция (АЗС) ДЭУ в п. Аксу-Аюлы предназначена для ведомственного грузового и легкового автотранспорта придорожного сервиса с пунктом обогрева.

В составе АЗС предусмотрены следующие здания и сооружения:

здание АЗС с операторной для дистанционного управления топливораздаточными колонками (ТРК) и автоматизированного учета, и контроля топлива в резервуарах;

пункт заправки (один островок с ТРК для бензинов и дизтоплива и ТРК для дизтоплива под навесом);

подземное топливохранилище общим объемом 50 м³. Из них: по одному резервуару емкостью 25 м³ для бензинов автомобильных марок АИ-93, один резервуар емкостью 25 м³ и один резервуар емкостью 10 м³ для дизтоплива. Для приема, хранения, отпуска светлых нефтепродуктов приняты резервуары стальные горизонтальные с плоскими днищами. Завоз топлива предусмотрен специально оборудованным автотранспортом.

### 6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Административное здание

Административное здание предусмотрено с проходной и ремонтной мастерской на первом этаже и комнатами временного пребывания для рабочих работающих вахтовым методом и проживающих не более двух недель.

Административное здание - двухэтажное с чердаком, без подвала, в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 12,0х58,00 м. Высота административно-бытовых помещений 3,0 м, высота помещения ремонтной мастерской 6,3 м.

На 1-ом этаже размещены – помещения проходной, комната ожидания, помещение охраны, помещения административного назначения (кабинет ведущего специалиста, кабинет мастеров, кабинет диспетчера), пункт питания (кухня-доготовочная с раздаточной, обеденный зал на 24 места, моечная посуды), медпункт (кабинет врача), раздевальная для дорожных рабочих на 24 человека, комната обогрева и охлаждения, техническое помещение, технические помещения (электрика, сантехника), санитарно-бытовые помещения (комната персонала, санузлы и душевые, инвентарные), электрощитовая, венткамера, тепловой пункт, помещения мастерских (ремонтная мастерская, сварочный цех, вулканизаторная, токарная мастерская).

На 2-м этаже здания предусмотрены – кабинеты начальника, бухгалтерии, главного механика, главного инженера и ведущего специалиста, помещения общежития временного пребывания, учебный класс, актовый зал, комната отдыха, санитарно-бытовые помещения (санузлы и душевые, инвентарные).

Ремонтная мастерская оборудована гидравлическим подъемником грузоподъемностью 3т, для автомашин, подлежащих ремонту, предусмотрена таль электрическая грузоподъемностью 5т.

Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах, с выходом через коридор наружу. Выход на чердак выполнен по стремянке через люк. Со 2-го этажа здания предусмотрена наружная эвакуационная пожарная лестница типа П2.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м.

*Наружная отделка:*
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – металлочерепица с наружным организованным водостоком;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;
двери – деревянные и металлические;
ворота – секционные, утепленные.

*Внутренняя отделка:*
потолок – подвесной потолок, окраска водоэмульсионной краской;
стены – окраска водоэмульсионной и масляной краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, линолеум.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| общая площадь | - 1 076,8 м²; |
| площадь застройки | - 775,8 м²; |
| строительный объем | - 5 768,9 м³. |

Теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с общими размерами в осях 18,0х90,4 м.

Здание разделено деформационным швом на два отсека со связью через дверь. В здании расположены помещения отсеков для стоянки автомобилей, высота до низа несущих конструкций покрытия составляет 5,02 м, венткамера с высотой помещения равной 3,44 м, узел управления АПТ с высотой помещения равной 3,00 м.

В составе каждого отсека со стоянками для автомобилей предусмотрены помещения теплых боксов разной вместимости:

Отсек 1 - в составе 7 теплых боксов на 7 автомобилей;

Отсек 2 - в составе 8 теплых боксов на 8 автомобилей:

Здание состоит из 15 теплых боксов разной вместимости – 1 – 2 машино-места оборудованных семью секционными воротами с калиткой и нормативным въездным пандусом. Каждый отсек с помещениями теплых боксов гаража оборудован воротами, соответственно - отсек 1 имеет трое ворот, отсек 2 имеет четверо ворот.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,5 м.

*Наружная отделка:*
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – металлочерепица с наружным организованным водостоком;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом;
ворота – металлические, секционные, утепленные.

*Внутренняя отделка:*
потолок – профнастил;
стены - водоэмульсионная краска;
полы – бетонные.

*Технические показатели:*
общая площадь - 1 593,8 м²;
площадь застройки - 1 808,5 м²;
строительный объем - 11 590,4 м³.

Котельная на твёрдом топливе

Здание котельной одноэтажное прямоугольной формы с размерами в осях 9,0х12,0 м. Высота помещений до покрытия составляет 4,0 м. Для отвода дымовых газов предусмотрена металлическая дымовая труба.

В здании котельной имеются следующие помещения - котельный зал, склад угля, комната отдыха, душевая, санузел. В котельном зале предусмотрен ремонтный участок для проведения текущего ремонта оборудования, арматуры, приборов контроля и регулирования.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м.

*Наружная отделка:*
стены – облицовочный кирпич;
цоколь – окраска перхлорвиниловой краской;

кровля – совмещенная, рулонная, с наружным организованным водостоком;
двери, ворота – металлические, утепленные.
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом;

*Внутренняя отделка:*
потолок – подвесной потолок, окраска акриловой краской;
стены - окраска акриловой краской, керамическая плитка;
полы – бетонные, керамическая плитка.
*Технические показатели:*
общая площадь - 105,8 м²;
площадь застройки - 146,6 м²;
строительный объем - 640,3 м³.

Склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ)

Здание одноэтажное в плане прямоугольный формы с размерами в осях 12,0х24,0м. Высота помещений от уровня чистого пола до низа покрытия равна 4,8 м.

Здание состоит из складских помещений и кабинета завскладом. В помещении склада общего пользования расположены две электрические тали грузоподъемностью 5 т.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 мм.

*Наружная отделка:*
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – металлочерепица с наружным организованным водостоком;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом;
ворота – металлические, секционные, утепленные.
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом.

*Внутренняя отделка:*
потолок - окраска водоэмульсионной краской;
стены - окраска акриловой краской;
полы – бетонные, грунтовые.

*Технические показатели:*
общая площадь - 285,1 м²;
площадь застройки - 329,5 м²;
строительный объем - 2 665,5 м³.

Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост

Здание двухэтажное, с чердачной крышей, прямоугольный формы в плане с размерами в осях 12,0х18,0 м. Высота помещения автомойки до низа покрытия равна 5,0 м. Высота двухэтажной вставки составляет: 1-й этаж – 2,4 м, 2-й этаж – 2,3 м.

На первом этаже здания расположены следующие помещения: помещение мойки крупногабаритной техники, комната персонала с раздевальной, санузел, комната хранения спецоджеды, тепловой пункт, электрощитовая, помещение инвентаря, склад запчастей.

На втором этаже здания расположены: венткамера, коридор, галерея с установленным на ней аппаратом высокого давления для помывки машин сверху.

Для вертикальной связи этажей принята металлическая одномаршевая лестница.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0 м.

*Наружная отделка:*
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
кровля – металлочерепица с наружным организованным водостоком;
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом;
ворота – металлические, секционные, утепленные.
окна – ПВХ профиль ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом.

*Внутренняя отделка:*
потолок – окраска водоэмульсионной и акриловой краской;
стены – окраска водоэмульсионной и акриловой краской, керамическая плитка;
полы – керамическая плитка, линолеум.

*Технические показатели:*
общая площадь - 269,3 м²;
площадь застройки - 286,6 м²;
строительный объем - 1 714,5 м³.

Склад для песка и противогололёдных реагентов

Склад предназначен для приема, хранения и выдачи песка и соли, как противогололедных материалов. Здание состоит из двух помещений: склада песка, склада соли и разворотной площадки. Разворотная площадка расположена между складами имеет навес и въездной пандус.

Здание одноэтажное прямоугольный формы в плане с размерами в осях 12,0х48,0 м. Высота помещений 6,6 м до низа фермы.

По периметру наружных стен предусмотрена бетонная отмостка по щебёночной подготовке шириной 1,0м.

кровля, стены – профнастил;
полы – бетонные.

*Технические показатели:*
общая площадь - 422,0 м²;
площадь застройки - 546,4 м²;
строительный объем - 2 189,0 м³.

Насосная станция

Насосная станция – одноэтажное здание с техническим приямком, с совмещенной односкатной крышей с размерами в осях 6,0х9,0 м, предназначается для хозяйственно-питьевого водоснабжения и противопожарных целей. Высота надземного помещения насосной станции 3,6 м до низа перекрытия, глубина технического приямка равна 2,15 м. Помещение машинного зала насосной расположено в техническом подвале. В здании установлена таль электрическая грузоподъемностью 1 т, отметка низа подвесных путей составляет 5 м.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

*Наружная отделка*:
кровля – мягкая рулонная с организованным водостоком;

стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические.

*Внутренняя отделка:*
стены – известковая побелка;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
полы – керамическая плитка, бетонные.
*Технические показатели:*
площадь застройки – 69,0 м$^2$;
общая площадь – 64,0 м$^2$;
строительный объем – 453,8 м$^3$.

Автозаправочная станция (АЗС)

В составе АЗС предусмотрены следующие здания и сооружения:
операторная;
заправочный пункт с ТРК под навесом (один островок для дизтоплива, два островка для бензинов и дизтоплива);
подземное топливохранилище общим объемом 50м$^3$.
здание АЗС с операторной предусмотрено для дистанционного управления топливораздаточными колонками (ТРК) и автоматизированного учета, и контроля топлива в резервуарах.

Рядом со зданием операторной расположен заправочный пункт (островок) с двумя ТРК общими размерами 5,2х2,2м. Над топливораздаточными колонками (ТРК) предусмотрен навес высотой равной 2,6м, предназначенный для защиты от атмосферных осадков. Заправочный островок выполнен из монолитного бетона высота островка над проезжей частью АЗС – 0,4 м. Раздача топлива осуществляется через 2 топливораздаточные колонки.

Хранение дизтоплива предусмотрено в двух резервуарах емкостью 25 м$^3$ и 10 м$^3$, бензина – в резервуаре емкостью 25 м$^3$. Резервуары устанавливаются подземно единой группой. Завоз топлива предусмотрен специально оборудованным автотранспортом.

*Операторная*

Операторная – одноэтажное здание с бесчердачной, вентилируемой односкатной крышей с размерами в осях 6,0х3,0 м. Высота помещения операторной 2,7 м до низа перекрытия. В здании выполнены помещения в составе – операторная, помещение персонала, санузел.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

*Наружная отделка*:
кровля – бесчердачная, вентилируемая, профнастил;
стены – облицовочный кирпич;
цоколь - сплиттерная плитка;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – деревянные.
*Внутренняя отделка:*
стены – акриловая краска, керамическая плитка;
потолки – окраска водоэмульсионной краской;
полы – линолеум, керамическая плитка.

*Технические показатели:*
площадь застройки - 31,0 м$^2$;
общая площадь – 16,8 м$^2$;
строительный объем – 121,0 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Административное здание

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579 - 78 и железобетонных подушек из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - кладки типа В (по серии 2.130-8.0) толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65 1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм, на растворе марки 50.

Перекрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 в. 63.

Балки - металлические из швеллера № 36 по ГОСТ 8240-97 коробчатого сечения.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1 и металлические из двутавра № 20 по ГОСТ 8239-89 и швеллер № 18 по ГОСТ 8240-97

Крыша – чердачная из деревянных конструкций, обработанных защитными составами.

Кровля - металлочерепицы по деревянным обрешеткам.

Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на 1 пост

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Ленточные фундаменты - из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и железобетонных подушек из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - облегченной кладки типа Д (по серии 2.130-8.0) с несущим слоем толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на растворе марки 50.

Перекрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 в. 63.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1 и металлические из швеллера № 16 по ГОСТ 8240-97

Балки - металлические из швеллера № 22 по ГОСТ 8240-97 коробчатого сечения.

Крыша – чердачная из деревянных конструкций, обработанных защитными составами.

Кровля - металлочерепицы по деревянным обрешеткам.

Котельная на твёрдом топливе

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и железобетонных подушек из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Дымовая труба принята по типовому проекту ТП 907-2-263.86. В конструкции дымовой трубы высотой 16 м применены стали марки С255 по ГОСТ 27772-88, оттяжки из стали марки М255 по ГОСТ 27772-88. Элементы (площадки, скобы и т.п.) приняты из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Стены - толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с конструктивным армированием.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.090.1-1.

Кровля – совмещенная из рулонных материалов.

Склад для золы

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - IIIа.

Конструктивная схема – металлический каркас.

Прочность и устойчивость здания обеспечивается совместной работой поперечных металлических рам, связей и балок покрытий.

Фундаменты под стойки - на сверленом котловане глубиной 1,4 м из бетона В15.

Стойки - труба 150х150х8 с шагом 3,0 и 4,0 м по ГОСТ 8639-82.

Балки – из швеллера № 20 по ГОСТ 8240-94

Прогоны - из швеллера № 14 по ГОСТ 8240-94.

Стеновые ограждения – профилированные листы С21-100-06.

Кровля - профлисты Н57-750-0,7 по ГОСТ 24045-94.

Тёплый бокс для крупногабаритной дорожной техники на 15 единиц

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Фундаменты - столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы 1,4х1,4 м. Фундамент из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Подошва высотой 450 мм рабочая сетка из стержней Ø10 А-III шагом 100 мм. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаментные балки - Фундаментные балки с сечением 0,5х0,6 м, продольные стержни Ø20 А-III, хомуты Ø10 А-I с шагом 150 мм.

Ленточные фундаменты - из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579 - 78 и железобетонных подушек из бетона В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - облегченной кладки типа "Д-56" (по серии 2.130-8.0) с несущим слоем толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Столбы – кирпичные с обрамлениями с уголками по ГОСТ 8509-93.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на растворе марки 50.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1 и металлические из двутавр № 20 по ГОСТ 8239-89 и швеллер № 18 по ГОСТ 8240-97.

Фермы покрытия – двускатная из металлического профилей. Нижние пояса из уголков 80х6 и верхние пояса 100х8 по ГОСТ 8509-93. Стойки и раскосы 75х6, 90х6. Связи по верхним и нижним поясам уголки 70х5,90х6 по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллера № 24 по ГОСТ 8240-89

Кровля - металлочерепица по деревянному настилу.

<u>Склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ)</u>

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Фундаменты - столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы 1,2х1,2 м. Фундамент из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Подошва высотой 300 мм рабочая сетка из стержней Ø10 А-III шагом 100 мм. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Ленточные фундаменты - из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579 - 78 и железобетонных подушек из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - облегченной кладки типа "Д-56" (по серии 2.130-8.0) с несущим слоем толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Столбы – кирпичные с обрамлениями с уголками по ГОСТ 8509-93.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на растворе марки 50.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1.

Перекрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 в. 63.

Балки - металлические из швеллера № 33 по ГОСТ 8240-97 коробчатого сечения.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1 и металлические из двутавра № 20 по ГОСТ 8239-89 и швеллера № 18 по ГОСТ 8240-97

Крыша – чердачная из деревянных конструкций, обработанных защитными составами.

Кровля – металлочерепицы по деревянным обрешеткам.

Склад для песка и противогололёдных реагентов

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Конструктивная схема – металлический каркас.

Прочность и устойчивость здания обеспечивается совместной работой поеречных металлических рам, связей и балок покрытий.

Фундаменты - столбчатые из монолитного железобетона с размерами подошвы 1,0х1,0 м. Фундамент из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Подошва высотой 400 мм рабочая сетка из стержней Ø12 А-III шагом 200 мм. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты под стойки - на сверленом котловане глубиной 1,4 м из бетона класса В15.

Стойки - труба 180х180х8 по ГОСТ30245-94 и коробчатого сечения из щвеллера № 27 по ГОСТ 8240-94.

Связи – связи по колоннам и по покрытию из уголков 63х6 и 75х6 по ГОСТ 8509-93.

Стеновые ограждения – профилированные листы НС44-1000-0,7.

Фермы покрытия – односкатная из металлического профилей. Нижние и верхние пояса из уголков 80х8 по ГОСТ 8509-93. Стойки и раскосы 75х8 по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллера № 24 по ГОСТ 8240-89

Кровля – профнастил Н60-850-0,8 по ГОСТ 24045-94.

Операторная АЗС

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой несущих стен, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Ленточные фундаменты - из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579 - 78 и железобетонных подушек из бетона В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Ленточные подушки толщиной 300 мм заармирована сетками из стержней Ø10 А-I. Под подошвой фундаментов предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5 по слою

щебня толщиной 100 мм. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - облегченной кладки типа В (по серии 2.130-8.0) с несущим слоем толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КОРПо 1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2007 на растворе марки М50

Перегородки - из керамического кирпича КОРПо 1Нф/75/2,0/15 ГОСТ 530-2007, толщиной 120мм, на растворе марки 50.

Перекрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 в. 61.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1

Крыша – чердачная из деревянных конструкций, обработанных защитными составами.

Кровля - профлист Н57-750-07 по деревянным обрешеткам.

Топливохранилище

Топливохранилище заглубленное сооружение для хранения резервуаров топлива выполнена в виде железобетонного короба с открытым верхом. Железобетонная короб с размерами в плане 7,3х15,2 м выполнена из бетона класса В15, W4, F75.

Стены и днище - монолитные железобетонные толщиной 300 мм армированы двумя сетками из стержней Ø12 А-III с ячейками 200х200 мм. Поперечные стержни Ø6 А-I расположены с ячейками 400х400 мм в шахматном порядке.

Под днищем предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Насосная станция

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система – жесткая стеновая. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой монолитных стен, перекрытий и фундаментов.

Подземная часть монолитная железобетонная с размерами в плане 6х9 м выполнена из бетона класса В20, W4, F75 на сульфатостойком цементе.

Стены и днище - монолитные железобетонные толщиной 400 мм армированы двумя сетками из стержней Ø14 А-III с ячейками 200х200 мм. Поперечные стержни Ø8 А-I расположены с ячейками 400х400 мм в шахматном порядке. В местах сопряжения стен и днища предусмотрены отгибы из стержней Ø14 А-III с шагом 200 мм

Под днищем предусмотрено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Стены - толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1Нф/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

Лестница – металлические рифленые листы по косоурам из швеллера № 18 по ГОСТ 8240-89.

Перекрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1 в. 61.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1-038.1 вып.1.

Кровля – совмещенная из рулонных материалов.

Накопительная емкость

Подземный септик из монолитного железобетона с размерами в осях 4,0х8,0 м. Все конструкции выполнять из бетона класса В20, марка по морозостойкости F150, плотностью W6 на сульфатостойком портландцементе.

Стены и днище - монолитные железобетонные толщиной 400 мм армированы двумя сетками из стержней Ø12-14 А-III с ячейками 200х200 мм. Поперечные стержни Ø6 А-I расположены с ячейками 400х400 мм в шахматном порядке. В местах сопряжения стен и днища предусмотрены отгибы из стержней Ø14 А-III с шагом 200 мм.

Под днищем выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 с размерами в плане, превышающими на 100 мм размеры днища.

Сети электроснабжения

Проектом запроектирован плитный фундамент под ДГУ в блок-контейнере из бетона из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Плита толщиной 450 мм.

Фундамент под трансформаторную монолитный железобетонный из бетона класса В25, марка по морозостойкости F150, плотностью W4 на сульфатостойком портландцементе. Фундаментные ленты - монолитные железобетонные толщиной 300 мм армированы двумя сетками из стержней Ø12 А-III с ячейками 200х200 мм. Поперечные стержни Ø6 А-I расположены с ячейками 600х600 мм в шахматном порядке.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Тепловые сети

Предусмотрены каналы тепловых сетей и дренажные колодцы из сборных железобетонных элементов и теплофикационные камеры (УТ) из монолитного железобетона.

Камеры УТ – стены и днища толщиной 300 мм армирована двумя сетками из стержней Ø10 А-III с ячейками 200х200 мм. Бетон класса В20, W4, F50 на сульфатостойком цементе. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5. Наружные поверхности обмазаны двумя слоями гидроизола на битумной мастике.

Плита перекрытия – сборные железобетонные по серии 3,006.1-2.87 вып. 7.

Стеновые кольца – сборные железобетонные по серии 3,900.1-14, вып. 1.

Люк - чугунные по ГОСТ 3637-99.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Административное здание**

Отопление

Источником теплоснабжения служит отдельно стоящая котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С. Подача теплоносителя к потребителям тепла осуществляется от теплового узла, который размещается в отдельном помещении.

Система отопления - однотрубная, горизонтальная.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы МС-140-500.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3265-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из ИТП.

Присоединение системы теплоснабжения калориферных установок к системе теплоснабжение - зависимое. Теплоносителем является вода с параметрами 95-70ºС.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и изолируются теплоизоляцией полуцилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем. Толщина изоляции – 50 мм.

В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны.

Вентиляция

Вентиляция здания - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточная вентиляция с механическим побуждением запроектирована системами П1-П5, вытяжная механическая вентиляция - системами В1-В8. Системой П5 предусмотрена подача воздуха в смотровую яму ремонтной мастерской.

Воздуховоды систем вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованой стали по ГОСТ 14918-80 толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006.

Воздуховоды систем приточной вентиляции (П1-П5) изолировать по всей длине теплоизоляционным материалом на основе вспененного каучука толщиной 6 мм. Воздуховоды, прокладываемые наружно (В5, В6) изолировать толщиной 19 мм.

*Технические показатели*

Расход тепла на отопление – 77 610 Вт/66 730 ккал/час.

Расход тепла на вентиляцию – 124 500 Вт/107050 ккал/час.

Расход тепла на ГВС – 119 615 Вт/102 850 ккал/час.

Общий расход тепла по зданию – 321 725 Вт/276 630 ккал/час.

**Теплый бокс для крупногабаритной дорожной техники на 15 единиц**

Отопление

Источник теплоснабжения- котельная на твердом топливе, теплоноситель- вода с параметрами 95-70° С.

Отопление теплых боксов принято воздушное, отопительными агрегатами марки АВО с водяным теплоносителем.

Трубопроводы теплоснабжения АВО приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75*.

Отопление в помещениях узла управления АПТ и венткамеры - электрическое от электроконвекторов типа ЭВУБ.

Вентиляция

Вентиляция бокса предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением периодического действия. Удаление воздуха из гаража осуществляется системами В1 и В2, из зон, в которых воздух наиболее загрязнен (из нижней и верхней зоны по 50%). Приток предусмотрен системой П1. Подогретый воздух подается в верхнюю зону вдоль проездов в количестве -80% от объема вытяжки.

В помещении бокса установлен газосигнализатор марки СТГ-3-СО для контроля уровня вредных примесей в воздухе. При повышении ПДК газосигнализатор срабатывает автоматически через 30 секунд. После этого сразу включаются вытяжные системы.

Для блокирования распространения пожара по воздуховодам, в местах их пересечения стен предусмотрена установка стеновых противопожарных огнезадерживающих клапанов с электромагнитным приводом типа КП-Ж-ОГ.

Воздуховоды выполнить из неоцинкованной кровельной стали по ГОСТ 14918-80.

*Технические показатели*

Расход тепла на отопление – 156930 Вт/134935 ккал/час.

Расход тепла на вентиляцию – 119965 Вт/103150 ккал/час.

Общий расход тепла по зданию – 276895 Вт/238085 ккал/час.

**Котельная на твердом топливе. Склад угля. Склад золы**

Данный проект предусматривает строительство котельной со складом угля на территории производственной базы ДЭУ в п. Аксу-Аюлы.

Котельная предназначена для теплоснабжения административного здания, теплого бокса для крупногабаритной дорожной техники на 15 единиц, склада ТМЦ, автомобильной мойки для крупногабаритной техники.

**Тепломеханические решения**

К установке принято два котла теплопроизводительностью 751.405 кВт каждый. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70$^0$С.

Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком V=1 м³.

Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществлена сетевыми насосами К-45/30(1 насос – рабочии,1-резервный).

Подпитка сети осуществлена химически подготовленной водой насосами К-8/18(1 – рабочии,1-резервный).

В качестве топлива принят уголь КСН 0-300; Б-3 с месторождений Экибастузского и Карагандинского угольного бассейнов.

Хранение топлива предусмотрено на территории котельной под навесом, рассчитанный на хранение запаса топлива на 2-3 недели.

В котельной предусмотрена ручная подача топлива при помощи ручной тележки из склада угля в топки котлов.

Шлакоудаление из топок котлов и помещения котельной выполняется также ручным способом. Шлак от котла удаляется на тележке на площадку для золы и шлака в контейнеры, далее по мере наполнения контейнеров вывозят автотранспортом на полигон.

Для отвода дымовых газов каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы присоединяются к дымовой трубе диаметром 600 мм и высотой 32 метра.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко II категории.

Котельная работает с присутствием обслуживающего персонала. Режим работы котлов – круглосуточный. Количество рабочих дней в году – 216 суток.

Отопление

Система отопления присоединена к тепловой сети через ИТП, расположенном в здании котельной, по зависимой схеме. Система отопления - однотрубная.

Теплоносителем является сетевая вода с параметрами 95-70$^0$С в системе отопления.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из стальных гладких труб. Разводящий трубопровод выполнен из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и окрасить масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

В здании котельной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция. В зале котельной – приточная вентиляция естественная. Вытяжная вентиляция крышным вентилятором ВКР № 3,15 из углеродистой оцинкованной стали по ГОСТ 24814-81, который работает в прерывистом режиме по мере необходимости.

Вентилятор установлен на кровле в комплекте со стандартным стаканом и поддоном для сбора конденсата. Предназначен для работы без сети воздуховодов. Приточная вентиляция естественная.

*Технические показатели*

Расход тепла на собственные нужды – 19895 Вт/17151 ккал/час.

**Склад ТМЦ**

Отопление

Источник теплоснабжения - котельная, теплоноситель- вода с параметрами 95-70°С.

Схема системы отопления - двухтрубная тупиковая.

Нагревательные приборы - радиаторы чугунные секционные МС-90. Трубопроводы - стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Приток неорганизованный.

*Технические показатели*

Расход тепла на отопление – 46080 Вт/39620 ккал/час.

Общий расход тепла по зданию – 46080 Вт/39620 ккал/час.

**Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на один пост**

Отопление

Источник теплоснабжения- котельная, теплоноситель- вода с параметрами 95-70°С.

Система отопления - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Нагревательные приборы - радиаторы чугунные секционные МС-90 и регистры из гладких труб.

Трубопроводы - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим побуждением периодического действия.

Удаление воздуха из помещения мойки осуществляется системой В1: из нижней зоны - 2/3 объема воздуха и 1/3 объема - из верхней зоны.

Приток предусмотрен системой П1. Подогретый воздух подается в верхнюю зону вдоль проездов в количестве - 80% от вытяжки. Удаление воздуха их прочих помещений автомойки предусмотрено естественное системами ВЕ1и ВЕ2. Для отсечения холодного воздуха при открывании ворот, предусмотрены вертикальные воздушно-тепловые завесы систем У1-У4.

*Технические показатели:*
Расход тепла на отопление – 55 300 Вт/47 550 ккал/час.
Расход тепла на вентиляцию – 31 510 Вт/27 095 ккал/час.
Общий расход тепла по зданию – 86 810 Вт/74 645 ккал/час.

**Заправочный пункт. Операторная**

Отопление

В помещении операторной отопление запроектировано от электроконвекторов.

Вентиляция

Вентиляция в помещении операторной - естественная. Приток неорганизованный.

*Технические показатели*
Расход тепла на отопление – 3920 Вт.
Общий расход тепла по зданию – 3920 Вт.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – котельная на твердом топливе.
Теплоноситель – вода с параметрами 95-70$^0$С.
Система теплоснабжения – закрытая двухтрубная.

Прокладка тепловой сети – подземная, в непроходных железобетонных каналах лоткового типа.

Компенсация тепловых удлинении предусмотрена за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Трубы теплотрассы изолированы теплоизоляционными плитами из минеральной ваты марки М125 ГОСТ 9573-82 b= 60 мм. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80.

При надземной прокладке покровный слой – сталь оцинкованная листовая по ГОСТ 14918-80.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Спуск воды из теплосети предусмотрен в дренажные колодцы.

Протяженность теплосети - 450,4 м., в том числе: Ø133х4-175,5 м., Ø89х3 - 153,3 м., Ø57х3 - 31,3 м., Ø45х2,5 - 90,3 м.

**Таблица тепловых нагрузок**

**Таблица 2**

| Поз. по ген-плану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, Вт /(ккал/час) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | Горячее водоснабжение | ВСЕГО: |
| 1 | Административное здание с проходной ремонтной мастерской | 77 610 (66 730) | 124500 (107 050) | 119 615 (102 850) | 321 725 (276 630) |
| 2 | Автомобильная мойка для крупногабаритной техники | 55 300 (47 550) | 31 510 (27 095) | - | 86 810 (74 645) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | на 1 пост | | | | |
| 3 | Теплый бокс для крупногабаритной техники на 10 единиц | 156 930 (134 935) | 119 965 (103 150) | - | 276 895 (238 085) |
| 4 | Склад товарно-материальных ценностей | 46 080 (39 620) | – | – | 46 080 (39 620) |
| | Итого: | 333 920 (288 835) | 275 975 (237 295) | 119 615 (102 850) | 731 510 (628 980) |

Водоснабжение

Источник водоснабжения ДЭУ – привозная вода, согласно письма АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» от 11 января 2017 года № 25-01/03-69.

В рабочем проекте приняты 2 раздельные схемы водоснабжения: хозяйственно-питьевая и противопожарная.

Предусмотрено строительство:

пожарный резервуар объемом 196 м$^3$- 2 шт.;

резервуар чистой воды объемом 14 м$^3$- 2 шт.;

водопроводная насосная станция;

сети хозяйственно-питьевого водопровода Ø25 - Ø90 мм общей протяженностью 316 м;

сети противопожарного водопровода Ø75 - Ø225 мм общей протяженностью 336 м.

Сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода – тупиковые.

Материал труб для хоз-питьевого водопровода –полиэтиленовые питьевые трубы по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010; для противопожарного водопровода –полиэтиленовые технические трубы по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Водопроводные колодцы приняты по типовому проектному решению 901-09-11.84.

В резервуарах предусмотрены фильтр-поглотители типа Аэролайф.

*Водопроводная насосная станция*

В насосной станции предусмотрена установка 2 групп насосов:

для хозяйственно-питьевого водоснабжения: вертикальные многоступенчатые насосы с преобразователями частоты Q=5,0 м$^3$/ч, напор 25 м - 3 шт. (2 рабочих+1 резервный), установка бактерицидная - 2 комплекта (1 рабочий+1 резервный);

для пожаротушения: консольные насосы Q=211,0 м$^3$/ч, напор 58,0 м - 2 шт. (1 рабочий+1 резервный + насос жокей).

*Противопожарное водоснабжение*

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров согласно Приложения 6 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приняты: количество одновременных пожара 1; расчетный расход воды на пожаротушение - 15 л/с. Продолжительность тушения пожара -3 часа.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СНиП РК 3.02-02-2001 и составляет: здание АБК, котельная - две струи по 2,6 л/с: здание теплого бокса для крупной дорожной техники - две струи по 5,2 л/с, автоматическое пожаротушение – 33,12 л/с;

Наружное пожаротушение предусматривается через проектируемые пожарные гидранты ПГ-1. Для пожаротушения предусмотрена насосная станция и пожарный резервуар объемом 196 м$^3$- 2 шт.

В здании теплого бокса для крупной дорожной техники предусмотрено от пожарных кранов и автоматических систем орошения (спринкерной системы). Установки автоматического пожаротушения приняты водозаполненными.

В зданиях АБК и котельной внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, 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.

Система пожаротушения состоит из подводящего, питающего, распределительного трубопроводов, узлов управления, пожарных кранов, дренчатых оросителей с легкоплавкими замками, запорно-регулирующей арматуры и задвижек на вводе в здание.

Канализация

В рабочем проекте приняты 2 раздельные схемы водоотведения: хозяйственно-бытовая и производственная.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от зданий предусмотрен в накопитель № 1.

Отвод производственных стоков от столовой предусмотрен в жироуловитель.

Отвод производственных стоков предусмотрен в проектируемые очистные канализационные сооружения, производительностью 10 л/с и далее после очистки в накопитель № 2.

Сбор стоков с площадки топлизаправочной колонки предусмотрен по лоткам, устраиваемым по периметру в дождеприемник и далее в сети производственной канализации.

После накопителей № 1, 2 неочищенные хозяйственно-бытовые и очищенные производственные сточные воды вывозятся по договору со специализированной организацией.

В рабочем проекте предусмотрено строительство:

накопитель сточных вод № 1 объемом 28,43 м$^3$;

накопитель производственных сточных вод № 3 объемом 39,60 м$^3$;

жироуловитель– 1 шт.;

дождеприемник – 1 шт.;

очистные сооружения для очистки производственных стоков, производительностью 10 л/с;

сети бытовой канализации Ø150 мм протяженностью 271,0 м.

сети производственной канализации Ø150-Ø300 мм общей протяженностью 245,3 м.

Материал труб – полипропиленовая гофрированная с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Жироуловитель принят на основе типового проекта 503-16 «Топливозаправочные пункты для автохозяйства».

Рабочим проектом приняты комплектные сооружения полной заводской готовности, производительностью 10 л/с – 1 комплект, в составе: пескоотделитель, бензомаслоотделитель, сорбционный фильтр. Комплект доставляются на место установки модулями заводской готовности. Работа сооружений предусмотрена в автоматическом режиме.

**Внутренний водопровод и канализация**

В зданиях предусмотрена хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения. Ввод водопровода предусмотрен Ø75 мм из полиэтиленовые питьевых труб по ГОСТ 18599-2001.

Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. На водомерном узле предусмотрена обводная линия с задвижкой с электроприводом.

Горячее водоснабжение – водонагреватель.

Прокладка сети водопровода – тупиковая, с разводкой по стенам на крепёжных опорах.

Трубопроводы сетей хозяйственно-питьевого водопровода – стальные водогазопроводные Ø15- Ø76 мм по ГОСТ 3262-75*; горячего водопровода - пропиленовые трубы Ø20-50 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация – раздельная, для отведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод самотеком во внутриплощадочную сеть.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов.

Производственная канализация предусматривает отвод производственных стоков от мастерской и от мойки машин во внутриплощадочную сеть производственной канализации, от столовой в жироуловитель.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Канализационная сеть – полиэтиленовые трубы Ø50-110 мм СТ РК ИСО 8772-2004.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания – неорганизованный.

**Электротехнические решения**

Электроснабжение

Наружные сети электроснабжения по рабочему проекту выполнены согласно техническим условиям, выданным ТОО «Шет-Энерго» от 26 ноября 2015 года № 2 и дополнения к ТУ от 10 августа 2016 года № 3.

Источником электроснабжения является ПС 35/10 кВ с. Аксу-Аюлы, точка присоединения – опора № 25, устанавливаемая взамен демонтируемой опоры № 20 ф.5.

В соответствии с требованиями технических условий на проектирование электроустановок потребителей предусмотрены:

строительство ВЛ-10 кВ;

установка комплектной трансформаторной подстанции;

установка разъединителя РЛНД на опорах подключения;

усиление существующей сети ВЛ-10 кВ, замена опор и провода АС;

замена масляного выключателя ВМГ-10 кВ ф.№5 на вакуумный AVL-1200-10 кВ;

замена трансформаторов тока на ф.5 на ТОЛ 10-1-1 50/5.

Для электроснабжения дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) предусмотрено строительство ВЛ 10 кВ и установка КТП 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 400 кВА.

Строительство ВЛ 10 кВ предусмотрено на железобетонных стойках по типовому проекту 3.407.1-143 с подвеской провода марки АС-50. Предусмотрено подключение к ВЛ 10 кВ через разъединитель. Климатический район по ветру - III, по гололеду и по ветру - IV.

Учет электроэнергии осуществляется пунктом коммерческого учета (ПКУ) устанавливаемом на опоре № 1-2.

Рабочим проектом предусмотрена замена существующих деревянных опор на железобетонные.

В отношении надёжности электроснабжения ДЭУ отнесена к потребителям III категории по классификации ПУЭ РК. Ряд потребителей согласно нормам технологического проектирования отнесён к электроприёмникам I-ой и 2-ой категории.

В качестве резервного источника предусмотрена дизель-генераторная установка мощностью 150 кВА, обеспечивающие электроснабжение 1 и 2 й категории потребителей при отсутствии основного питания.

Рабочим проектом предусмотрено заземление всех опор ВЛ. Заземление железобетонных опор выполнено согласно серии 3.407-150.

Внутриплощадочные сети

Для распределения электроэнергии рабочим проектом предусмотрено распределительное устройство с автоматическими выключателями. Основными потребителями электроэнергии являются технологическое и сантехническое оборудование, нагрузки электроосвещения. Напряжение токоприемников 380/220 В.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ выполнены кабелем марки АВБбШв расчетного сечения, проложенным в траншее, при пересечении с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø 110 мм.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиками, установленными на вводах в зданиях в РУ 0,4 кВ КТП.

Наружное освещение территории ДЭУ выполнено светильниками со светодиодными лампами. Светильники установлены на металлических оцинкованных опорах высотой 10,0 м, также на стенах зданий (2,6). Питание и управление наружным освещением осуществляется от ящика управления наружным освещением ЩРОУУО, подключенного к РУ-0,4 кВ ТП. Сети наружного освещения выполнены кабелем АВБбШв в траншее в земле.

Расчетная мощность электроприемников ДЭУ составляет 291,6 кВт.

Протяженность КЛ-0,4 кВ – 2,08 км;

Протяженность линии освещения – 1,265 км.

Административное здание (с резервным питанием на дизель-генератор, с ремонтной мастерской, проходной, общежитем для временного проживания на 10 человек)

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительных панелей типа ВРУ, устанавливаемые в электрощитовой здания.

Для потребителей 1 категории в электрощитовой устанавливается щит АВР. Для учета расхода электроэнергии ВРУ устанавливаются электронные приборы учета на вводах.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического и сантехнического оборудования, нагрузки электроосвещения.

В качестве распределительных щитов силового и осветительного оборудования приняты щиты типа ПР, ЩРН модульного исполнения.

Рабочим проектом в качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и шкафы управления комплектно поставляемые с оборудованием.

В помещениях предусмотрено рабочее, эвакуационное на напряжение 220В и ремонтное освещение на 36 В и 24 В. Типы и марки светильников соответствуют назначению помещения, освещенности и характеристике окружающей среды. К установке приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами. Управление рабочим освещением технических и служебных помещений осуществляется выключателями, установленными по месту. Световые указатели «Выход», устанавливаются на путях эвакуации.

Питание систем вентиляции мастерских предусмотрено с отдельного щита отдельной линией от ВРУ. Шкаф управления приточной установкой поставляется комплектно с

оборудованием приточной камеры. Предусмотрено отключение щитов вентиляции при пожаре сигналом от прибора ПС.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемых в стояках в ПВХ трубах.

Групповые и распределительные сети электроснабжения комплекса выполнены кабелем типа АВВГнг и ВВГнг, прокладываемым открыто в гофротрубе по строительным и кабельным конструкциям и скрыто в полу и скрыто в подготовке пола, по стенам, в штробах под слоем штукатурки.

Расчетная мощность электроприемников здания составляет 121,4 кВт.

Автомобильная мойка для крупногабаритной техники на один пост

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к III категории.

Для распределения электроэнергии предусмотрено распределительное устройство ВРУ1 с автоматическими выключателями. Силовыми потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического и сантехнического оборудования, нагрузки освещения.

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей технологического оборудования предусмотрены ящики типа Я5000, шкафы и блоки управления, комплектно поставляемыми с технологическим оборудованием.

Рабочим проектом предусмотрена общая система рабочего и аварийного освещения на напряжение 220 В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

Внутреннее освещение мойки выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначения помещения.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельной групповой линией со щита рабочего освещения.

Групповые и распределительные, магистральные сети выполнены кабелем АВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям в технических помещениях и скрыто в штрабе под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытий в комнате персонала и санитарных помещениях мойки.

Расчетная мощность котельной составляет 57,6 кВт.

Тёплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц

Основными потребителями электроэнергии тёплого бокса являются электродвигатели технологического и сантехнического оборудование, электрическое освещения.

По степени надежности электроснабжения бокс относится к III категории, с отдельными потребителями I категории – противопожарное оборудование, электрообогрев помещения, и аварийное освещение.

На вводе установлен щит ЩВУР типа ПР8804 с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Для подключения потребителей I категории предусмотрено устройство АВР, резервное питание которого выполнено от дизель-генератора.

Рабочим проектом в качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления типа Я5000, блоки и шкафы управления комплектно поставляемые с оборудованием.

Питание систем вентиляции здания предусмотрено с отдельных распределительных щитов. Предусмотрено отключение щитов вентиляции при возникновении пожара.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное и переносное освещение. Освещение бокса выполнено светильниками с люминесцентными лампами, металлогенными и компактными люминесцентными лампами

Силовые распределительные и групповые сети выполнены кабелем АВВГ и ВВГ, прокладываемым открыто в гофретрубах по строительным и кабельным конструкциям и скрыто в штрабе под слоем штукатурки.

Расчетная мощность составляет 17,0 кВт.

Склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ)

Основными потребителями электроэнергии склада являются электродвигатели технологического и сантехнического оборудование, нагрузки электроосвещения. Потребитель третьей категории.

Питание осуществляется от шкафа РШ серии ЩРн с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Прибор учета и вводной автомат установлены в водно-учетном шкафу ВШ серии ЩУ.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение. Освещение склада выполнено светильниками с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Силовые и осветительные сети выполнены кабелями марки АВВГ и КГ, прокладываемым по стенам скрыто в пустотах плит и в штрабах под слоем штукатурки в гибких гофротрубах.

Склад песка и реагентов

Для распределения электроэнергии рабочим проектом предусмотрен распределительный щит ЩВУР с автоматическими выключателями на отходящих линиях и прибором учета на вводе.

Основными потребителями электроэнергии склада являются светильники внутреннего освещения. Внутреннее освещение выполнено светильниками с металлогалогенными и компактными люминесцентными лампами.

Осветительная сеть выполнена кабелем типа АВВГнг-0,66, прокладываемым по стенам открыто по строительным конструкциям в ПВХ гофрированных трубах.

Заправочный пункт. Операторная

По степени надежности электроснабжения здание относится к II категории, с отдельными потребителями I категории – электроприемниками противопожарных устройств. Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование и светильники освещения. Распределение энергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства типа ПР8804-1126-54 с автоматическими выключателями, устанавливаемого в операторной.

Распределительная сеть выполнена кабелями марки ВВГ, прокладываемые в ПВХ трубах по строительным конструкциям.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Внутреннее освещение операторной выполнено светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Шкаф управления топливо -раздаточной колонки (ТРК) поставляется комплектно. К каждой колонке АЗС подводятся 2 типа кабеля:

интерфейсный кабель марки МКЭКШв 2х2х0,5 мм² для связи контролера ТРК с внешним управляющим устройством;

силовой кабель марки МКШ 10х0,75 мм² для питания контроллера ТРК насоса и подачи питания на катушки пускателей погружных насосов.

К резервуарам подводятся 2 типа кабеля:

интерфейсный кабель марки МКЭКШв 2х2х0,5 мм² для питания и связи первичного преобразователя параметров с устройством вычислительной измерительной системы Струна, поставляемый комплектно;

силовой кабель марки ВБбШв 4х2,5 мм² для питания погружных насосов в резервуарах.

Силовые и интерфейсные кабели на ТРК и насосы предусмотрено проложить раздельно в стальных трубах в траншее.

Управление освещением топливозаправочным островком с ТРК осуществляется в автоматическом режиме от ЯУО с фотореле и выключателями по месту.

Электроосвещение выполнено светильниками в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений.

Групповая сеть освещения предусмотрена кабелем ВВГнг скрыто в трубах, под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытия.

Расчетная мощность здания составляет 8,7 кВт.

Котельная на твердом топливе

Основными силовыми потребителями котельной являются технологическое оборудования и освещение.

Потребитель второй категории надежности электроснабжения.

Электроснабжение котельной предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции прокладкой кабеля в траншее, резервное от дизель-генераторной установки.

На вводе установлен ящик автоматического включения резерва Я8302 и для распределения электроэнергии предусмотрен вводно-распределительный щит ЩВУР.

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей технологического оборудования предусмотрены ящики серии Я5110.

В помещениях предусмотрено общее и аварийное, ремонтное освещение.

Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту.

Групповые и распределительные сети выполнены кабелем АВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям в технических помещениях и скрыто за подшивным потолком, в штрабе по стенам в помещении отдыха.

Расчетная мощность котельной составляет 33,4 кВт.

Насосная станция

По степени обеспечения надежности электроснабжения, насосная станция относится к первой категории и третьей категории.

В качестве вводного устройства принят щит автоматического питания ЩВР типа распределительного щита типа ЩУРн.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, отопление и электроосвещение.

Рабочим проектом в качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления типа Я5000, шкафы управления комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

В помещении предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначения помещения. Освещение

насосной выполнено светильниками с люминесцентными и металлогенными, компактными люминесцентными лампами.

Питающие и осветительные сети выполнены кабелем марки АВВГнг и ВВГнг.

Расчетная мощность насосной составляет 54,8 кВт.

**Системы безопасности, заземление, молниезащита**

Для обеспечения необходимого уровня безопасности в зонах обслуживания электротехнических устройств и установок предусмотрены заземляющие устройства с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом.

Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусматриваются внутренние контуры заземления, которые соединяются с общим наружным контуром заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрооборудования и аппаратуры предусматривается заземление корпусов, а также зануление корпусов светильников внутреннего и наружного освещения.

Предусмотрена система уравнивания потенциалов.

Для защиты групповых линий в щитах освещения предусмотрены УЗО.

Наружный контур защитного заземления выполнен из вертикальных электродов (сталь круглая Ø16 мм) длиной 3 м, соединенных полосовой сталью 40х4 м. Магистраль внутреннего контура заземления выполнена из стали 25х4мм.Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой стыков или проваркой перемычек.

Для металлических ванн выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется путем установки на кровле молниеприемной сетки из круглой стали Ø8 мм. Токоотводы выполнены из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Молниезащита зданий КТПН и ДГУ, резервуаров обеспечивается одним стержневым молниеотводом марки МОГК-20.

Молниеотвод присоединяется к стальной полосе 40х4 мм и стержням Ø16 мм длиной 3,0 м. Полоса молниеотвода присоединяется к общему контуру заземления.

Заземление всех технологических установок обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

**Системы связи и безопасности**

В рабочем проекте рассмотрены три основных раздела - системы связи с включением технологического оборудования, системы безопасности и автоматизация инженерных систем и технологических процессов.

**Системы связи**

Для централизованного управления технологическими процессами работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования комплекса на современном уровне.

Телефонизация

Для обеспечения высококачественной телефонной связью комплекса ДЭУ в районе поселка Аксу-Аюлы согласно ТУ АО «Казахтелеком» областной дирекции телекоммуникаций Карагандинской области от 24 ноября 2015 года № 01-26/55 ввиду отдаленности от

кабельной магистрали будет предусмотрена беспроводная связь с помощью беспроводного абонентского терминала, поставляемого АО «Казахтелеком» при заключении договора.

В зданиях комплекса ДЭУ в районе поселка Аксу-Аюлы согласно письма заказчика АО «НК «ҚазАвтоЖол» Карагандинского областного филиала от 1 июня 2017 года № 25-01/25-03-1007-И в рамках данного проекта не предусматривать разделы «Информационная сеть» и «Учережденческая сеть».

Громкоговорящая связь

Для громкоговорящей связи на АЗС ДЭУ предусмотрен трансляционный, состоящий из усилителя и микрофона и установленный на рабочем месте оператора. Для передачи сообщений предусмотрен микрофон. Громкоговоритель установлен на наружной стене фасада здания АЗС, высота установки - 2,5 м от уровня земли. Сеть трансляции выполнена проводом типа ШВВП 2х0,75, проложенным в гофрированной трубе скрыто по стенам.

Автоматизация инженерных систем

В насосной станции комплекса ДЭУ предусмотрена автоматизация пожаротушением с следующим управлением:

дистанционном управлением пожаротушения;

автоматическим управлением и диспетчеризацией (АСУД).

*Дистанционное управление пожаротушения*

Для обеспечения дистанционного управления пожаротушением в зданиях котельной, теплого бокса и АБК предусмотрена установка прибора приемно-контрольного охранно-пожарного, к которому подключены кнопки типа "ЭДУ", расположенные у пожарных кранов. Сигнал управления по интерфейсу RS485 с прибора приемно-контрольного передается на пульт контроля и управления, и блок индикации, расположенных в здании АБК на посту охраны. С ПКУ сигнал передается на прибор управления пожаротушением, расположенный в насосной.

*Автоматическая система управления и диспетчеризации*

АСУД выполнена на базе интегрированной системы охраны «Орион». Все ППК объединены общим информационным RS485 интерфейсом с прибором пожарным управления пожаротушением, установленным в насосной станции. На посту охраны здания АБК размещен блок индикации для визуального отображения состояния работы насосной станции. В конфигурации пульта контроля и управления по специальному сценарию управления выполняется запуск тушения пожара при автоматическом и дистанционном управлении.

Прибор управления пожаротушением обеспечивает:

управление пожарными насосами и жокей-насосом;

управление электрозадвижкой;

приём извещений от датчиков давления и ручных извещателей с нормально-разомкнутыми (нормально-замкнутыми) внутренними контактами;

контроль всех входных и выходных цепей на обрыв и короткое замыкание (кроме выходов типа «сухой контакт»);

контроль состояния источников основного и резервного питания;

контроль состояния датчиков-реле: давления, уровня, выхода на режим и др.;

контроль состояния концевиков задвижек.

*Дистанционное управлением пожаротушением*

Управление системой противопожарного водопровода в зданиях АБК, котельной, теплого бокса (пожарные насосы насосной станции пожаротушения) предусмотрено от постов дистанционного управления, расположенных у пожарных кранов. Данная система управления включена в общую систему ЦПО ДЭУ по интерфейсу RS485. Все сигналы о срабатывании кнопок ЭДУ и пожарных насосов отображаются на панели управления, расположенной на посту охраны.

**Системы безопасности**

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

Автоматическая пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности и для выявления пожара на начальной стадии возгорания и передачи сигнала на пульт охраны в зданиях дорожно-эксплуатационного участка в районе поселка Аксу-Аюлы предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы, установленные в каждом здании комплекса в шкафах ШПС. Приборы циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели и следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Все дублирующие сигналы с приемно-контрольных приборов пожарной сигнализации со всех зданий с помощью интерфейсной сети собраны на пульт контроля и управления или АРМ, расположенное в помещении охраны здания АБК.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной загрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

Соединительные линии шлейфов АПС выполнены кабелями КСВВ 2х0,5мм, интерфейсные линии выполнены кабелем FTP cat. 5e 4х2х0,5, в зданиях проложены в кабельных каналах или ПВХ трубе Ø16мм, по площадке в кабельной канализации.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Система пожарной сигнализации выдает сигналы на управление инженерным оборудованием зданий и системами оповещения людей о пожаре.

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

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте принят 2 тип и системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией

Оповещение людей о пожаре выполнено на базе светозвуковых оповещателей и световых указателей «Выход».

Соединительные линии оповещения о пожаре выполнены кабелем КСВВ 4х0,8мм в административных зданиях проложены в поливинилхлоридной трубе Ø16мм за подвесным потолком и штрабах по стенам, в производственных помещениях - в гофрированных трубах по строительным конструкциям.

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

Внутреннее и периметровое видеонаблюдение

В комплексе ДЭУ в районе поселка Аксу-Аюлы предусмотрена система видеонаблюдения и видеоконтроля:

на въезде на территорию ДЭУ и в проходном помещении холла АБК с установкой видеокамер и с выходным расширением изображения на экран монитора и с возможностью фиксирования и распознавания лиц и номеров автотранспорта;

по периметру территории ДЭУ с установкой камер на слежение.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения за охраняемым объектом по периметру ограждение и внутри помещений с помощью видеокамер и записи изображений в электронном виде в видеоархив с возможностью поиска и просмотра требуемой информации по событиям и времени.

В качестве внутренних камер видеонаблюдения приняты купольные камеры, устанавливаемые на потолок в двух направлениях - вход, выход. В качестве наружных камер видеонаблюдения приняты цилиндрические камеры, установленные на опорах по периметру территории ДЭУ, высота установки видеокамер- 4м от уровня земли.

На опорах предусмотрена установка монтажных щитов ЩМ (h=2,0 м от уровня земли) для размещения в них источников питания 220/12В и активных передатчиков системы усиления сигнала видеонаблюдения.

Сети видеонаблюдения передачи сигнала выполнены кабелем FTP cat.5e 1х2х0,52 мм от видеорегистратора до щитов ЩМ, устанавливаемых на опорах и проложены в кабельной канализации от щитов ЩМ до видеокамеры принят коаксиальный кабель RG6.

Сети электропитания видеокамер выполнены магистральным кабелем АВБбШВ 5х10 мм², однофазные ответвления к шкафам выполнены кабелем ВВГ 3х1,5мм² и проложены в траншее. От щита монтажного ЩМ к камерам видеонаблюдения электропитание выполнено проводом ШВВП 2х0,75мм в металлорукаве.

Для ответвлений от кабельной канализации к опорам предусмотрено строительство двух -трубных переходов из труб п/э Ø63мм.

В помещении охраны здания АБК организован пост видеонаблюдения, который организован в составе из:

гибридный видеорегистратор на 16 камер – 3 шт.;

монитор -3 шт.;

сетевой фильтр-2 шт.;

источник бесперебойного питания – 3 шт.;

щит монтажный с активными приемниками (для усиления сигнала) - 1 шт.;

щит силовой питания слаботочных систем – 1 шт.

Внутренние сети видеонаблюдения и электропитания видеокамер проложены в ПВХ трубах скрыто за подшивным потолком и в кабельном ПВХ канале по стенам на высоте 2,5 м от уровня пола.

Система газовой сигнализации противогазовой защиты

Система противогазовой защиты в помещении бокса для ремонта в здании АБК с проходной, ремонтно-механической мастерской и в здании теплого бокса крупногабаритной дорожной техники на 10 единиц комплекса ДЭУ предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении установленных пороговых значений массовой концентрации вредных веществ.

Для измерения и выдачи звуковой и световой сигнализации о превышении установленных пороговых значений массовой концентрации вредных веществ на территории вышеперечисленных помещений установлены измерительные преобразователи окиси углерода, которые передают сигнал на блок сигнализации в случае превышения нормы концентрации, далее блок сигнализации передает сигнал на включение вытяжным вентилятором, установленного в соответствующих ящиках управления. Высота установки сигнализаторов 2,5 м от уровня пола, высота установки блока сигнализации - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации противогазовой защиты выполнены кабелями марки КСВВ 4х0,5 мм с прокладкой открыто по строительным конструкциям в ПВХ гофрированной трубе.

Внутриплощадочные сети

Для вывода дублирующих сигналов слаботочных сетей связи -сигналов автоматической пожарной сигнализации, газовой сигнализации и автоматизации предусмотрены внутриплощадочные сети, проложенные внутри комплекса ДЭУ.

Рабочим проектом hпредусмотрено:

строительство кабельной канализации из полиэтиленовых труб Ø63 мм с установкой полиэтиленовых колодцев типа ККТМ-2;

прокладка интерфейса (RS485) сигнализации пожарной и газовой защиты кабелем типа FTP cat.5e 4х2х0,52 мм по проектируемой кабельной канализации, проходящей от здания АБК до здания ТМЦ, от здания ТМЦ до здания АЗС, от здания АЗС до здания ТП10/0,4, от здания ТП10/0,4 до здания ДЭС, от здания ДЭС до здания котельной, от здания котельной до здания автомойки, от здания автомойки до здания теплого бокса;

прокладка интерфейса (RS485) управления пожаротушением, передача данных о режимах работы насосной типа FTP cat.5e 4х2х0,52 мм по проектируемой канализации связи, проходящей от здания АБК до здания котельной, от здания котельной до здания теплого бокса, от здания теплого бокса до здания насосной;

прокладка кабеля сигнализации типа МКЭКШв 2х2х1 от РОС-301 насосной до резервуаров, расположенных на территории ДЭУ в земляной траншее, выполненной от РОС-301 (М1) до резервуара пожарного 13.1 и 13,2(по генплану) и от РОС-301 (М2) до резервуара пожарного 14.1 и 14,2(по генплану);

прокладка кабеля сигнализации типа МКЭКШв 2х2х1 от здания АБК (диспетчерская) до очистных сооружений, расположенных на территории ДЭУ. в земляной траншее.

Прокладка кабельной канализации выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, через проезды -1 м.

Протяженность кабельной продукции составляет- 1,733 км.

Протяженность кабельной канализации составляет- 1,072 км.

Протяженность траншеи составляет- 0,140 км.

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

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответ-

ствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно- технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защиты персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планирование решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемнопланировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара). На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

На стадии ввода объекта в эксплуатацию необходимо зарегистрировать декларацию промышленной безопасности в уполномоченном органе в области промышленной безопасности.

Рабочий проект рассмотрен и согласован РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Карагандинской области» от 16 января 2017 года № KZ 20VQR00005231.

### 6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в составе рабочего проекта «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь. «Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» выполнен индивидуальным предпринимателем Дмитриенко А.А. (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02139Р от 05.04.2011г), ответственный исполнитель – инженер-эколог Ивакина А.В. (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01712Р от 25.01.2008 г).

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года № 237, объект относится к 3 классу опасности (раздел 2, п.17), для которого устанавливается санитарно-защитная зона размером 300 м. Согласно ст.40 Экологического кодекса РК – II категория.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 2 км. В зоне влияния объекта курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

*Воздушная среда*

Источниками загрязнения атмосферы в строительный период будут являться следующие технологические процессы:

при работе автотракторной техники в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, углерода оксид, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид, углеводороды, бенз(а)пирен при работе автотракторной техники на дизтопливе; при работе автотранспорта на бензине выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид углерода, серы диоксид, пары бензина, пары бензапирена;

кроме выхлопных газов, при работе автотехники выделяется большое количество пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20% (при взаимодействии полотна дороги и колес техники);

при выгрузке инертных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%, инертные материалы продолжительно на складе не хранятся;

в процессе разработки грунта в атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20% содержания двуокиси кремния;

при проведении сварочных работ с использованием электродов марки Э-42 в воздушный бассейн поступают следующие загрязняющие вещества: оксиды железа, марганец и его соединения, хрома оксид;

при проведении окрасочных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества, толуол, сольвент, бутилацетат, циклогексанон.

*Период эксплуатации*

Для теплоснабжения придорожного комплекса предусматривается собственная котельная (ист.0001). В помещении котельной установлены два водогрейных котла КВ-Р-900-115 (один рабочий, один резервный). Отопительный период составляет 216 дней. Режим работы котельной 5184 час/год. Расход топлива составляет 673,92 тонны угля Карагандинского бассейна, характеризующегося следующими показателями: зольность – 40,9 %; низшая теплота сгорания – 16,79 МДж/кг; содержание серы в топливе – 0,74 %.

При сжигании топлива в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, диоксид серы, оксиды углерода, взвешенные вещества.

Котельная оборудована циклоном с эффективность очистки 85 %.

Отвод дымовых газов предусмотрен через трубу, высотой 32 м диаметром 0,6 м.

Угль хранится в закрытом помещении, зола складируется в контейнеры, которые по мере наполнения вывозятся на полигон твёрдых бытовых отходов.

На период отключения постоянной сети электроснабжения, рабочим проектом предусмотрен аварийный дизельный генератор Р-150-2. Выброс загрязняющих веществ происходит через дымовую трубу высотой 3 м, диаметром 0,10 м. Согласно РНД

211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» выбросы от аварийной ДЭС не нормируются.

В административно-бытовом корпусе предусмотрена ремонтно-механическая мастерская для мелкого и текущего ремонта автотранспорта.

В мастерской ведутся работы по металлу. В эксплуатации находятся девять слесарных верстаков, два вертикально-сверлильных станка и один токарно-винторезный, при работе которых происходит выделение металлической пыли (взвешенные вещества) и абразивной пыли. Время работы станков составляет 1000 часов в год.

На участке производятся электросварочные работы. Источниками выделения загрязняющих веществ на сварочном участке являются два сварочных трансформатора 380V. При использовании штучных электродов УОНИ-13/55 происходит выделение сварочного аэрозоля и в т.ч. оксида марганца, оксида железа, пыли неорганической SiO2 70 – 20 %, а также фторидов, азота диоксида и оксида углерода. Годовой расход электродов составляет 670 кг. Время работы трансформатора – 1000 часов в год.

Удаление воздуха из ремонтной мастерской и сварочного цеха осуществляется системой В1. Производительность вентиляционной системы – 7080 м$^3$/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется на высоте 10,5 м.

Склад песка представляет собой закрытое одноэтажное здание площадью 12х48 м. Площадь хранения песка – 144 м$^2$. Годовой объем хранения песка составит 445,55 м$^3$.

Для хранения запасов топлива предусмотрена автозаправочная станция (АЗС) стационарного типа, обслуживающие транспортные средства, находящиеся на балансе предприятия. В составе заправочного пункта предусмотрены следующие здания и сооружения:

здание операторной для дистанционного управления топливораздаточной колонкой (ТРК), и системой контроля за топливом в резервуарах;

один островок с навесом и информационной панелью для ТРК;

резервуарный парк.

Годовой объем хранения нефтепродуктов составляет: бензин высокооктановый (АИ-93) – 175 м$^3$, дизельное топливо – 250 м$^3$.

Хранение топлива для заправки автотранспорта предусмотрено в стальных горизонтальных резервуарах типа РГС. Количество резервуаров составляет 2 шт. объемом 25 м$^3$ каждый (бензин и дизтопливо) и 2 шт. объемом 10 м$^3$ каждый (дизтопливо и аварийный).

Для отпуска нефтепродуктов и заправки автомобильных баков предусмотрены топливораздаточная колонка, модель 2КЭД "Ливенка-32401" на два типа топлива четырьмя раздаточными рукавами с пистолетами (ист. 0007-0010), производительностью каждого 50 л/мин. При одновременной выдачи одного топлива с двух сторон одновременно производительность уменьшится до 40 л/мин. ТРК установлена на бетонированном островке, оборудована клапаном - отсекателем для экстренного перекрытия подачи топлива в случае наезда на ТРК.

От источников в атмосферу происходит выброс загрязняющих веществ 21 наименования – азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая SiO2 70-20 %, железа оксид, марганец и его соединения, сажа, сероводород, бензин нефтяной, азота оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, углеводороды предельные С1-С5, углеводороды предельные С6-С10. углеводороды предельные С12-С19, взвешенные вещества, углеводороды непредельные, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

В ближайшие 10 лет реконструкция и ввод новых производственных площадей не предполагается.

Обоснованные нормативы эмиссии на период проведения строительных работ и период эксплуатации при реконструкции коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь. «Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» представлены в табличном виде.

Согласно ст. 27 Экологического кодекса РК срок действия нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов IV категории – бессрочно.

*Водные ресурсы*

На период строительства, для хозяйственно–питьевых нужд, предусмотрена доставка бутилированной воды. Для технических нужд рабочим проектом, предусмотрен забор воды из ближайшего населенного пункта.

Водопотребление на период строительства составляет 10384,705912 м$^3$.

Расход воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды составит 91,8 м$^3$.

В период эксплуатации на производственные и питьевые нужды объема используется привозная вода.

Прямого сброса стоков от строительства объекта в поверхностные речные воды не будет, как и в подземные воды.

На период строительства планируется установка биотуалета на строительной площадке. Образованные сточные воды в объеме 64,26 м$^3$ по мере их накопления, вывозятся в места, согласованные с органами санитарного надзора.

*Недра*

Реализация рабочего проекта «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь. «Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» не связана с добычей минерального сырья.

*Земельные ресурсы и почвы*

В районе проведения работ и на прилегающей к нему территории существующих особо охраняемых природных территории нет. Снятие ПСП проводится до начала строительно-монтажных и земляных работ. Перед снятием, плодородный слой разрыхляется плугом без отвала. Рыхление будет производиться на глубину, не превышающую толщину снимаемого слоя. Плодородный слой будет сниматься последовательными заходками и перемещаться в бурты. Объем ППС – 7278 м$^3$.

Плодородный слой почвы, толщиной 0,2 м, снимается с проектируемой площадки и складируется во временный отвал. После окончания строительства ПСП используется для организации газонов.

Отходы производства и потребления

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками с последующей утилизацией специализированными предприятиями. Основным видом производственных отходов является строительный мусор, отходы ЛКМ, промасленная ветошь и отработанные электроды.

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками. Основным видом производственных отходов является строительный мусор, отходы ЛКМ, промасленная ветошь и отработанные электроды.

Обоснованный норматив образования отходов в период строительства представлен в таблице 1

**Объем образования отходов в период строительства**

**Таблица 1**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего, в т.ч.: | 34,8234 | - | 34,8234 |
| отходов производства | 1,0332 | - | 1,0332 |
| отходов потребления | 33,79 | - | 33,79 |
| **Янтарный список** | | | |
| Отходы ЛКМ | 0,9231 | - | 0,9231 |
| Промасленная ветошь | 0,0362 | - | 0,0362 |
| **Зеленый список** | | | |
| Твердо-бытовые отходы | 33,79 | - | 33,79 |
| Огарки электродов | 0,0676 | - | 0,0676 |
| Строительный мусор | 0,0065 | - | 0,0065 |
| Красный список | | | |
| Не образуются | | | |

Основными видами отходов в период эксплуатации будут являться ТБО, зола, промасленная ветошь.

Обоснованный норматив образования отходов в период эксплуатации представлен в таблице 2.

**Объем образования отходов в период эксплуатации**

**Таблица 2**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего, в т.ч.: | 292,6364 | - | 292,6364 |
| отходов производства | 279,3864 | - | 279,3864 |
| отходов потребления | 13,25 | - | 13,25 |
| **Янтарный список** | | | |
| Промасленная ветошь | 0,00635 | - | 0,00635 |
| **Зеленый список** | | | |
| Твердо-бытовые отходы | 13,25 | - | 13,25 |
| Зола | 266,12 | - | 266,12 |
| Огарки электродов | 0,01005 | - | 0,01005 |
| Красный список | | | |
| Не образуются | | | |

*Растительность и животный мир*

На прилегающей к предприятию территории развиты растительные сообщества, характерные для исследуемого района. Редко встречающиеся виды растений, занесенные в Красную книгу, не зарегистрированы.

Расположение предприятия не связано с местами размножения, питания, отстоя животных и путями их миграции.

Редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

В районе действия предприятия нет особо охраняемых территорий (памятников природы, природных госзаказников и т.д.), памятников архитектуры и исторических памятников. Предусмотрено выполнение озеленения стандартным посадочным материалом.

В ходе рассмотрения по замечаниям и предложениям в Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в составе рабочего

проекта «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь. «Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Откорректировано расстояние от ДЭУ до ближайшей жилой зоны;
2. Раздел приведен в соответствие в части местоположения района проведения строительных работ;
3. Откорректирована марка котлов и высота дымовой труб;
4. Откорректирован раздел водоотведения;
5. Водоснабжение объекта в период эксплуатации предусмотрено привозной водой. В связи с этим документы на скважину не требуются.

На основании вышеизложенного Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в составе рабочего проекта «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь. «Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-П.

### 6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел

Проектируемые здания и сооружения: административное здание, с ремонтно-механической мастерской, проходной, общежитием для проживания 10 человек; теплый бокс для крупногабаритной техники на 15 единиц; склад ТМЦ с электрической талью с Q=5 тн.; склад для песка и противогололёдных реагентов; котельная на твёрдом топливе, склад для угля; автомобильная мойка для крупногабаритной техники на один пост; заправочный пункт; операторная; топливохранилище; трансформаторная подстанция; насосная станция; противопожарные резервуары; хозяйственно-питьевые резервуары; септики.

Административно бытовой корпус запроектировано со следующим составом помещений:

на первом этаже предусмотрены: помещения проходной, комната ожидания; помещение охраны; помещения административного назначения: кабинет ведущего специалиста, кабинет мастеров, кабинет диспетчера, раздевальная для дорожных рабочих на 24 человека, при раздевальных предусмотрена душевая, санузел персонала.

Для организации питания сотрудников предусмотрена кухня-раздаточная: обеденный зал. Кухня-раздаточная запроектирована работающей на полуфабрикатах с ежедневным закупом продуктов питания. Штат службы питания - три человека.

В проектируемом здании предусмотрены раздельные системы внутренних водопроводов: хозяйственно-питьевая и противопожарная. Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода по одному вводу. Горячее водоснабжение объекта предусматривается по закрытой схеме от водоподогревателя, установленного в тепловом пункте.

Запроектированы следующие системы канализации: 1-хозяйственно-бытовая канализация, предназначенная для отвода бытовых стоков от санитарных приборов во внутриплощадочные сети хозяйственно бытовой канализации - система К1; 2- производственная канализация для отвода стоков от технологического оборудования кухни в жироуловитель;

3 - система К3 - производственная канализация для отвода стоков от сборных приямков в мастерской во внутриплощадочные сети производственной канализации-система К3-1.

Вентиляция здания - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен определен по нормируемой кратности. Приточная вентиляция с механическим побуждением запроектирована системами П1-П5, вытяжная механическая вентиляция - системами В1-В8. Системой П5 предусмотрена подача воздуха в смотровую яму ремонтной мастерской.

Водопроводные сооружения: в проекте разработаны резервуары емкостью 14 м$^3$, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения зданий, а также резервуары емкостью 175 м$^3$ для наружного пожаротушения объекта и внутреннего пожаротушения зданий.

Водопроводная насосная станция запроектирована для создания необходимого напора и подачи необходимого расхода к комплексу зданий. Здание насосной станции - проектируемое с размерами заглубленнного машинного зала 6,00х9,00 м предназначается для хозяйственно-питьевого водоснабжения и противопожарных целей. При хозяйственно-питьевом режиме для подачи воды предусмотрена насосная станция ТВ-3-МК 32/4. Обеззараживание воды предусматривается ультрафиолетовыми установками.

В проекте представили сведения по присоединению производственного оборудования и моечных ванн кухни к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 миллиметров от верха приемной воронки, что соответствует требованиям пункта 36 санитарных правил (далее – СП) от 19 марта 2015 года № 234 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания». Все приемники стоков внутренней канализации оборудуются гидравлическими затворами (сифонами).

В соответствии с пунктом 11.8 СНиП РК 3.02-38-2006 пункт питания, предусмотренный в рабочем проекте, классифицируется как доготовочный, работающий на полуфабрикатах высокой степени готовности - объект питания быстрого обслуживания. В рабочем проекте заложена площадь обеденного зала из расчета 1,2 м$^2$ на одно посадочное место.

В соответствии с таблицей Н.7 СНиП РК 3.02-38-2006 помещения для хранения продуктов не предусматривается и в соответствии с приложением К, таблица К.1 минимальная удельная расчетная площадь на одно посадочное место объекта быстрого обслуживания соответствует проектному решению.

Рабочий проект «Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1578-1620 участок Аксу – Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство Дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» соответствует требованиям санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», от 3 марта 2015 года № 183 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», СП от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

### 6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства выполнена согласно СН РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 18 месяцев с заделами по годам: 2017 год-33%; 2018 год-67%.

Начало строительства планируется во втором полугодии 2017 года согласно письму заказчика от 30 ноября 2016 года № 28-02/04-3199.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-29;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком Карагандинского областного филиала АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 22 июня 2017 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2017 год, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2017 - 2021 годы» (протокол № 29 от 31 августа 2016 года, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол №7).

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы», км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» внесены следующие изменения и дополнения:

**Генеральный план**

1. Для ограждения территории выполнена схема-сечения по устройству ограждения на перепадах планировочных отметок.
2. Посадка деревьев выполнена по периметру на площадке водозаборных сооружений размером 100х100метров.

**Архитектурно-планировочные решения**

Административно-бытовой корпус

3. Приведено в соответствие открывание дверей из помещений в коридор (1 этаж, поз. 9 и 2 этаж поз. 5) с нормативной шириной пути эвакуации по п.6.3.7 СНиП РК 2.02-05-2009*.
4. Предусмотрены двери между помещениями 2 этажа поз. 8 и 20 для выполнения условия п.6.2.6 СНиП РК 2.02-05-2009* – один выход с части этажа.
5. Помещение уборочного инвентаря принято не менее 4 м2 по п. 4.1.15 СНиП РК 3.02-04-2009, с учетом нормативного расстояния до стены.
6. Для санузлов принято расстояние для прохода между санприборами и стеной по таблице 5,1 СНиП РК 3.02-04-2009.

Теплый бокс на 15 единиц. Операторная

7. На план кровли здания нанесены линии разрезов 1-1, 2-2.
8. Принята нормативная внутренняя отделка для производственных помещений - простая штукатурка с окраской.

**Технологические решения**

9. АБК. Письмом заказчика выполнен перечень требуемых помещений при проектировании ДЭУ.
10. Расстановка стеллажей в складских помещениях выполнена в соответствии названия оборудования – стеллаж двусторонний, убрано лишнее оборудование без обеспечения доступности.
11. Технологические решения и перечень мебели и оборудования для рабочего проекта помещений ДЭУ согласовано заказчиком.

**Водоснабжение и водоотведение**

12. Нормы расхода воды ДЭП приняты согласно Приложения 3 СНиП РК 4.01-41-2006* и представлены расчеты расходов воды.
13. Обоснован принятый материал труб из полиэтиленовых труб для пожаротушения.

**Система связи и сигнализация**

14. В здании АБК обосновано письмом заказчика АО «НК «ҚазАвтоЖол» Карагандинского областного филиала от 1 июня 2017 года № 25-01/25-03-1007-И, что в рамках данного рабочего проекта не предусмотрены разделы «Информационная сеть» и «Учережденческая сеть».

15. Выполнена привязка к осям ввода во все проектируемые здания согласно плана внутриплощадочных сетей.

16. Прибор контроля загазованности в проектируемом теплом боксе и ремонтном боксе на 3 поста в АБК установлен согласно п.6.13 МСН 2.02-05-2000*.

**Тепловые сети**

17. ТС.С.В спецификациях оборудования, изделий и материалов по всем позициям заполнены все данные – технические характеристики, тип, марка, обозначение документа.

**Отопление и вентиляция**

18. ТМЦ, Теплый бокс, АБК, Автомойка

19. листыОВ-1.Обоснованы расчетом основные показатели по чертежам ОВ раздельно по зданиям. Представлены расчеты теплопотерь здании.

Административно-бытовой корпус

20. листОВ-1.Откорректирован показатель расхода тепла на отопление, увязан с таблицей тепловых нагрузок.

Котельная

21. листОВ-1.Обоснован расчетом расход тепла на отопление здания котельной. Представлен расчет теплопотерь здания котельной.

Операторная заправочного пункта

22. листОВ-1.Выполнено требование п.7.1.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

**Конструктивные решения**

23. На листах планов фундаментов, приведены инженерно-геологические колонки и скважины, приведены таблицы инженерно-геологических колонок. Листы 01и, КЖ.

24. Класс бетона ленточных фундаментов откорректирован, принят F50, вместо проектного F150.

25. Тепловые сети. Толщина стен и днища и их армирование откорректированы согласно расчетам, вместо проектного 400 мм приняты 300 мм.

26. Административно бытовой корпус. Позиции сеток приямков (АС-39) откорректированы на разрезах и в спецификации.

27. Дымовая труба. На л. АС-50 выполнена привязка фундамента под дымовую трубу.

28. Склад товарно-материальных ценностей (ТМЦ). Лист 22. Накладки в общих указаниях исправлены. Лист 7. Ссылки на узлы балки Б-1 приведены, расход дан в спецификации на л.АС-8. Лист 5. Ссылка на кирпичную стойку на пересечении осей 3-Б приведены.

29. Склад песка и противогололедных реагентов. Содержание на л. АС-1 откорректировано в соответствии с количеством листов. Сечение стойки и узел крепления с колонной приведен на л. АС-15.

30. Пояснительная записка (ОПЗ) дополнены строительными решениями ЭС 0,4 кВ – раздел 12.

**Электротехнические решения**

31. Представлены дополнительные технические условия ТОО «Шет-Энерго» от 10 августа 2016 года № 3.

32. Представлены продольные профили пересечений.

33. Откорректированы планы, опросной лист на ВРУ, кабельные журналы и спецификации оборудований.

**Охрана окружающей среды**

34. Откорректировано расстояние от ДЭУ до ближайшей жилой зоны.

35. Раздел приведен в соответствие в части местоположения района проведения строительных работ.

36. Откорректирована марка котлов и высота дымовой труб.

37. Откорректирован раздел водоотведения.

38. Водоснабжение объекта в период эксплуатации предусмотрено привозной водой. В связи с этим документы на скважину не требуются.

**Санитарно-эпидемиологический раздел**

39. В соответствии с пунктами 6, 8 санитарных правил (далее – СП) от 25 февраля 2015 года № 136 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» и пунктом 6 СП № 234 от 19 марта 2015 года представлены сведения о нерасположении объекта строительства в санитарно-защитных зонах почвенных очагов и стационарно-неблагополучном по сибирской язве населённом пункте – Письмо ГУ «Отдел ветеринарии Шетского района» от 15 июня 2017 года № 1/20-223.

40. В рабочем проекте представлены сведения: скважина питьевой воды из проекта исключена. Источник водоснабжения – привозная вода.

41. Вокруг насосной станции, хозяйственно питьевых резервуаров проектом предусматривается создание зоны санитарной охраны первого пояса (строгого режима).

42. Рабочим проектом предусмотрено проведение промывки и дезинфекции водопроводных сооружений и сетей - промывка и дезинфекция водопроводных сооружений и сетей предусмотрена в общих указаниях раздела «ВК» зданий.

43. При входе в здание предусмотрена установка урн для мусора, для очистки обуви решетки.

44. В рабочем проекте выполняется условие п. 4.1.15 СНиПа РК 3.02-04-2009, по которому, при площади этажа менее 400 м$^2$ допускается предусматривать одно помещение уборочного инвентаря на два смежных этажа. В связи с этим помещение 27 на первом этаже принимает назначение постирочной. Смотреть листы ТХ-2и.

45. В рабочем проекте, для соблюдения пункта 80 СП от 19 марта 2015 года № 234, и для исключения нарушения встречного движения персонала, предусмотрена смена назначения и перемена помещений 10 (кабинет диспетчера) и 12 (помещение персонала кухни) между собой.

46. Внесены изменения на листе ЭС1-1. Откорректирована освещенность помещения 12 помещение персонала кухни. Внесены изменения в листы ЭЛ-12, ЭЛ.С-5,ЭЛ.С-6. Согласно СНиП РК «Естественное и искусственное освещение» в помещении раздаточной нормируемая освещенность 300 лк.

47. На генплане предусмотрена площадка для установки раздельных контейнеров с крышками для сбора мусора и пищевых отходов, с водонепроницаемым покрытием, огражденная с трех сторон сплошной стеной, в специально отведенном месте.

**Сметная документация**

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

### 7.2 Оценка принятых проектных решений

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

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.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 3**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | постпроектные | постэкспертные |
| 1 | Площадь земельного участка | га | 3,4988 | 3,4988 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 3 746,2 | 3 746,2 |
| 3 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 352,268<br>308,082<br>39,976<br>4,210 | 320,812<br>275,709<br>41,355<br>3,748 |
| 4 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015, 2017-2018 гг., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 1 263,461<br>938,208<br>121,741<br>203,512 | 1 177,507<br>839,621<br>125,939<br>211,947 |
| 5 | Из них в ценах по годам:<br>2015 г. (ПИР)<br>2017 г. (в т.ч. экспертиза)<br>2018 г. | млн. тенге | | <br>34,504<br>364,007<br>778,996 |
| 6 | Продолжительность строительства | мес. | 18 | 18 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция коридора Центр-Юг «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург)-Алматы», км 1578-1620 участок Аксу-Аксу-Аюлы. Вторая очередь - Строительство дорожно-эксплуатационного участка (ДЭУ) в п. Аксу-Аюлы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 3,4988 га;
площадь застройки - 3 746,2 $м^2$;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 320,812 млн. тенге,
в том числе: СМР - 275,709 млн. тенге,
оборудование - 41,355 млн. тенге,
прочие - 3,748 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2015, 2017-2018 гг., всего - 1 177,507 млн. тенге,
в том числе: СМР - 839,621 млн. тенге,
оборудование - 125,939 млн. тенге,

прочие - 211,947 млн. тенге.
продолжительность строительства - 18 месяцев;

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО Национальная компания «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 10 апреля 2017 года № 01-0645.

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 «РФ шекарасы (Екатеринбургке)-Алматы» автомобиль жолының «Астана-Қарағанды-Балхаш-Алматы» Орталық –Оңтүстік дәлізінің реконструкциялау, Ақсу-Ақсу-Аюлы учаскесі 1578-1620 км. Екінші кезек-Ақсу-Аюлы кентінде жол-пайдалану учаскесін (ЖПУ) салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің алаңы - 3,4988 га;
құрылыс салу алаңы - 3 746,2 м$^2$;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 320,812 млн. тенге,
оның ішінде: ҚМЖ - 275,709 млн. тенге,
жабдық - 41,355 млн. тенге,
өзгелері - 3,748 млн. теңге;
2015, 2017-2018 жж. ағымдағы жіне болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 1 177,507 млн. тенге,
оның ішінде: ҚМЖ - 839,621 млн. тенге,
жабдық - 125,939 млн. тенге,
өзгелері - 211,947 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 18 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 10 сәуірдегі № 01- 0645 шарттың талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ 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.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора

Сергазина Б.Е.

Эксперт

Некрошевич А.А.

Главный специалист

Исагулова А.Е.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Сапарова А.С.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Артекова Г.К.

Эксперт

Стригина Н.Ю.

Эксперт

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Урустембеков Б.А.

Эксперт

Омельченко Т.

Главный специалист