Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың міндетін атқарушы
Е.Ж. Едресов

«РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін реконструкциялау, 1955-2005 км Тасарал-Сарышаған учаскесі»
жұмыс жобасы бойынша
05.01.2017 ж. № 01-0005/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ-ның
Қарағанды облыстық филиалы,
Қарағанды қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қостанайдорпроект»
Жобалау институты» ЖШС,
Қостанай қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«РФ шекарасы (Екатеринбургке) – Алматы» автомобиль жолының «Астана – Қарағанды – Балқаш – Алматы» Орталық – Оңтүстік дәлізін реконструкциялау, 1955-2005 км Тасарал-Сарышаған учаскесі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
И.о. Генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Едресов Е.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0005/17 от 05.01.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция коридора Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы», км 1955-2005 участок Тасарал – Сарышаган»

ЗАКАЗЧИК:
Карагандинский областной филиал
АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»,
г. Караганда

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектный институт
«Кустанайдорпроект»,
г. Костанай

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 1955-2005 участок Тасарал – Сарышаган»** 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 1955-2005 участок Тасарал – Сарышаган».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 26 октября 2016 года № 01-0512.

2. ЗАКАЗЧИК: Карагандинский областной филиал АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол», г. Караганда.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект», г. Костанай (государственная лицензия на проектную деятельность I категории № 12021006 от 24 октября 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; государственная лицензия на изыскательскую деятельность КСЛ № II-1066 от 11 мая 2001 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Баксараев М.П. (приказ от 9 июля 2015 года № 49-а).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (республиканский бюджет, код бюджетной программы 003, подпрограммы 032 «За счет целевого трансферта из Национального фонда Республики Казахстан»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации, утвержденное заказчиком от 2 июня 2015 года;

дополнение к заданию на разработку проектно-сметной документации от 2 июня 2015 года (на строительство придорожного сервиса категории В в п. Сарышаган), утвержденное заказчиком от 30 сентября 2015 года;

дополнение к заданию на разработку проектно-сметной документации от 2 июня 2015 года (на реконструкцию комплекса ДЭП в п. Сарышаган), утвержденное заказчиком от 18 августа 2015 года;

архитектурно-планировочные задания:

от 14 марта 2016 года № 13 (на строительство комплекса придорожного сервиса категории В в п. Сарышаган), утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района Карагандинской области»;

от 4 ноября 2015 года № 13 (на реконструкцию ДЭП в п. Сарышаган), утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района Карагандинской области»;

от 23 ноября 2015 года № 7 (на реконструкцию автодороги км 1955-2005), утвержденное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Приозерск Карагандинской области»;

от 23 ноября 2015 года № 73 (на реконструкцию автодороги км 1955-2005), утвержденное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Шетского района Карагандинской области»;

от 7 декабря 2015 года № 15 (на реконструкцию автодороги км 1955-2005), утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района Карагандинской области»;

государственные акты на право постоянного землепользования с целевым назначением – обслуживание автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы», участок «Гульшат – Акчатау»:

№ 0228290, кадастровый номер 09-102-040-766 общей площадью 75,7300 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 03 ноября 2014 года № 769;

№ 0228098, кадастровый номер 09-102-040-767 общей площадью 41,9718 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 27 октября 2014 года № 759;

№ 0228099, кадастровый номер 09-102-040-768 общей площадью 45,8230 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 27 октября 2014 года № 760;

№ 0228542, кадастровый номер 09-102-022-566 общей площадью 73,7453 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 11 ноября 2014 года № 792;

№ 01756250, кадастровый номер 09-111-005-7050 общей площадью 15,0053 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 11 ноября 2014 года № 147;

№ 0228450, кадастровый номер 09-102-035-098 общей площадью 26,6604 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 3 ноября 2014 года № 770;

№ 0228298, кадастровый номер 09-102-040-772 общей площадью 23,9517 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 3 ноября 2014 года № 776;

№ 0228299, кадастровый номер 09-102-040-774 общей площадью 49,4584 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 11 ноября 2014 года № 797;

№ 0228589, кадастровый номер 09-102-040-781 общей площадью 0,3811 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 8 ноября 2014 года № 785;

№ 0228460, кадастровый номер 09-102-040-775 общей площадью 38,7648 га, выданный Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» от 7 ноября 2014 года № 786;

акт выбора и согласования земельных участков от 4 мая 2016 года № 06: постоянный отвод – 412,12 га; временный отвод (АБЗ, стройплощадки, временные объездные дороги) – 39,14 га;

постановления акиматов о предоставлении ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект» права проведения проектно-изыскательских работ по реконструкции автомобильной дороги км 1955-2005:

Актогайского района от 4 ноября 2015 года № 39/01;

Шетского района от 21 сентября 2015 года № 33/19;

города Приозерск от 10 декабря 2015 года № 50/1;

государственный акт № 0192788, кадастровый номер 09-102-036-079 на право постоянного землепользования земельным участком площадью 2,3477 га для обслуживания производственной базы;

земельно-кадастровый план, кадастровый номер земельного участка 09-102-022-637 площадью 7,0 га для строительства комплекса придорожного сервиса от 8 июля 2016 года, предоставленный ГУ «Комитет автомобильных дорог МИР РК» согласно распоряжению акима пос. Сарышаган от 28 июля 2016 года № 29;

письма заказчика от 12 февраля 2016 года № 28-01/04-367, от 26 сентября 2016 года № 28-02/04-2597 о начале реализации рабочего проекта со второго полугодия 2017 года.

Технические условия:

АО «Жезказганская распределительная электросетевая компания» от 19 февраля 2016 года № 05-449 на электроснабжение придорожного комплекса и переустройство ВЛ;

АО «НК «КТЖ» «Сарыашаганская дистанция электроснабжения» от 24 ноября 2015 года № ЦЭ/251-И на электроснабжение ДЭП в п. Сарышаган;

филиал АО «Транстелеком» «Жамбылтранстелеком» от 22 февраля 2016 года № 5-8-ТО на телефонизацию придорожного комплекса в п. Сарышаган, от 22 октября 2016 года №14-ТО на телефонизацию ДЭП в п. Сарышаган;

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» письмо от 26 апреля 2016 года № 28-01/04-1094 о том, что для комплекса придорожного сервиса предусмотрена привозная питьевая вода;

ТОО «Токырауын Су Жылу» от 3 ноября 2015 года № 7 на водоснабжение ДЭП в п. Сарышаган;

ТОО «Токырауын Су Жылу» от 22 января 2016 года № 1/16 на переустройство напорной канализации на ПК 404+79;

ТОО «Yer-Tai» от 16 февраля 2016 года № 1061/8 на переустройство водопровода на ПК 501+66.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол», ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района», ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Приозерского района» - согласование плана трассы от 20 мая, от 01 августа 2016 года (листы 1-34);

АО «НК «КазАвтоЖол» - согласование плана трассы со смежным участком на км 2006+693, письмо от 14 марта 2016 года № 10/10-746-И;

Карагандинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» - согласование рабочего проекта без замечаний от 28 сентября 2016 года № 28-01/04-2638;

Комитет административной полиции МВД РК – согласование рабочего проекта без замечаний от 26 мая 2016 года № 5-5-8-144/718-И (автодорога), от 30 июля 2016 года № 5-5-8-144/1042 (придорожный комплекс);

Балхаш-Алакольская инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование раздела ОВОС от 22 сентября 2016 года № KZ83VRB00000979;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что на рабочий проект не требуется отраслевое санитарно-эпидемиологическое заключение, от 7 октября 2016 года № DZPP/M1-03/003692;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» Карагандинской области» - письмо о том, что рабочий проект не подлежит государственной экологической экспертизе, от 14 декабря 2016 года №М4-0219/16;

ТОО «Казархеология» (государственная лицензия № 15009337 от 20 мая 2015 года, выданная Департаментом по делам культуры и искусства Министерства культуры и спорта Республики Казахстан) - заключение по археологическим работам в зоне реконструкции участка автодороги км 1955-2005 памятников археологии, имеющих историко-культурное значение, не обнаружено, от 27 ноября 2015 года № 39.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Чертежи. Малые архитектурные формы.

Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Книга 1. Отвод и рекультивация земель по автомобильной дороге.

Книга 2. Охрана окружающей среды по автомобильной дороге.

Книга 3. ОВОС. Строительство комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган.

Книга 4. ОВОС. Реконструкция комплекса ДЭП в п. Сарышаган.

Искусственные сооружения.

Книга 1. Путепровод через ж/д на ПК359+34

Книга 2. Путепроводы для проезда сельхозтехники и большегрузного транспорта на ПК365+80.

Книга 3. Путепроводы для проезда сельхозтехники и большегрузного транспорта на ПК404+20.

Книга 4. Путепровод через ж/д на ПК409+84,86.

Книга 5. Путепровод через а/д на ПК474+82.

Книга 6. Путепровод через ж/д на ПК477+37,34.

Книга 7. Малые искусственные сооружения.

Инженерное оборудование, сети и системы.

Книга 1. Связь.

Книга 2. Электроснабжение.

Книга 3. Наружное освещение.

Книга 4. Магистральные трубопроводы.

Организация строительства.

Строительство комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган.

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Генплан. Малые архитектурные формы.

Тепловые сети.

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Инженерное оборудование, сети и системы.

Книга 1. Наружные сети электроснабжения и наружного освещения.

Книга 2. Наружные сети пожарной сигнализации.

Книга 3. Наружные сети телефонизации.

Книга 4. Система видеонаблюдения.

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест.

Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.

Книга 2. Отопление и вентиляция.

Книга 3. Водоснабжение и канализация.

Книга 4. Электротехнические решения.

Книга 5. Системы связи, сигнализации.

СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров.

Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.

Книга 2. Отопление и вентиляция.

Книга 3. Водоснабжение и канализация.

Книга 4. Электротехнические решения.

Книга 5. Системы связи, сигнализации.

Автозаправочная станция.

Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.

Книга 2. Отопление и вентиляция.

Книга 3. Водоснабжение и канализация.

Книга 4. Электротехнические решения.

Книга 5. Пожарная сигнализация.

Котельная со складами для угля и золы.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Тепломеханические решения. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Пожарная сигнализация.
Пункт охраны.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Пожарная сигнализация.
Пожарный резервуар емк. 100 м^3.
Резервуар питьевой воды емк. 50 м^3.
Организация строительства.
Реконструкция комплекса ДЭП в п. Сарышаган.
Паспорт проекта.
Общая пояснительная записка.
Генплан. Малые архитектурные формы. Смотровая эстакада. Ограждение. Сан-блок на 2 очка.
Тепловые сети.
Наружные сети водоснабжения и канализации.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Книга 1. Наружные сети электроснабжения и освещения.
Книга 2. Наружные сети пожарной сигнализации.
Книга 3. Наружные сети телефонизации.
Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Системы связи, сигнализации.
Обогревательный пункт.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Системы связи, сигнализации.
Мастерская по ремонту элементов обстановки пути.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Пожарная сигнализация.
Теплая стоянка.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.

Книга 5. Пожарная сигнализация.
Материально-технический склад.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Электротехнические решения.
Книга 4. Пожарная сигнализация.
Пескобаза.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Электротехнические решения.
Котельная.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Тепломеханические решения. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Водоснабжение и канализация.
Книга 4. Электротехнические решения.
Книга 5. Системы связи, сигнализации.
Склад для угля.
Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические.
Книга 2. Электротехнические решения.
Книга 3. Пожарная сигнализация.
Склад для золы.
Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические.
Книга 2. Электротехнические решения.
Погрузо-разгрузочная эстакада.
Технология производства.
Архитектурно-строительные решения.
Автозаправочный пункт.
Книга 1. Технология производства. Архитектурно-строительные решения.
Книга 2. Отопление и вентиляция.
Книга 3. Электротехнические решения.
Книга 4. Системы связи, сигнализации.
Организация строительства.
Сметная документация.
Книга 1. Локальные сметы. Автомобильная дорога.
Часть 1. 1 этап – строительство новой дороги.
Часть 2. 2 этап – реконструкция существующей дороги.
Книга 2. Локальные сметы. Строительство комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган
Часть 1.
Часть 2.
Книга 3. Локальные сметы. Реконструкция комплекса ДЭП в п. Сарышаган.
Часть 1.
Часть 2.
Книга 4. Сводный сметный расчет.
Книга 5. Прайс-листы.
Часть 1. Проектный вариант.
Часть 2. Альтернативный вариант.

Ведомости обследования и дефектные ведомости на демонтаж (разборку) существующих сооружений, выполненные заказчиком, генпроектировщиком и экспертом по

техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений Мадышевой Л. Н. (аттестат эксперта АДСиЖКХ № 01871 сроком действия до 18 мая 2017 года):

ведомость обследования № 8-215 и дефектная ведомость на демонтаж конструкций существующего путепровода через автодорогу на 2001 км, утвержденные заказчиком от 15 декабря 2015 года;

ведомость обследования и дефектная ведомость на демонтаж конструкций существующего путепровода через железную дорогу на 2002 км, утвержденные заказчиком от 15 декабря 2015 года;

ведомость обследования и дефектная ведомость на демонтаж существующих водопропускных труб, утвержденные заказчиком от 15 декабря 2015 года;

ведомость (график) и дефектная ведомость на разборку существующей дорожной одежды, утвержденные заказчиком от 1 августа 2016 года;

дефектная ведомость на демонтаж существующих разрушенных строений и брошенных конструкций в полосе отвода автодороги, утвержденная заказчиком от 1 августа 2016 года;

дефектная ведомость на демонтаж малых архитектурных форм, утвержденная заказчиком от 1 августа 2016 года;

заключение № 7-2015 от 15 июля 2015 года «Обследование технического состояния зданий и сооружений ДЭП в п. Сарышаган», утвержденное заказчиком;

дефектная ведомость на существующие здания и сооружения ДЭП в п. Сарышаган, утвержденная заказчиком от 18 августа 2015 года.

письмо Карагандинского областного филиала РГП «Казахавтодор» от 3 декабря 2015 года по адресам снегозаносимых участков, участков пучинообразования, водопропускных сооружений, не справляющихся с пропуском паводковых вод.

Перечень материалов и оборудования, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе с приложением прайс-листов принятого и альтернативного вариантов, утвержденный заказчиком от 23 декабря 2016 года.

Отчеты по изысканиям:

инженерно-геодезическим, выполненным ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект» (арх. № 18-2015) в 2015 году;

инженерно-геологическим, выполненным ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект» (арх. № 20-2015 - автодорога; № 24/2015 - комплекс придорожного сервиса; № 25/2015 - ДЭП) в 2015 году;

гидрологическим, выполненным ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект» (арх. № 22/2015) в 2015 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Автомобильный коридор Центр – Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» км 1955-2005 участок «Тасарал - Сарышаган» является международным транспортным коридором Казахстана. Автодорога обеспечивает транзитные перевозки между республиками Средней Азии и Россией, а также связывает столицу Казахстана Астану с областным центром городом Караганда и Карагандинской областью.

Цель реконструкции коридора Центр - Юг – содействие транзиту товаров и пассажиров между Казахстаном и Россией, развитие региональной торговли и улучшение условий для движения автомобильного транспорта местного населения и предпринимательства, а также повышение транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги республиканского значения, входящей в состав коридора.

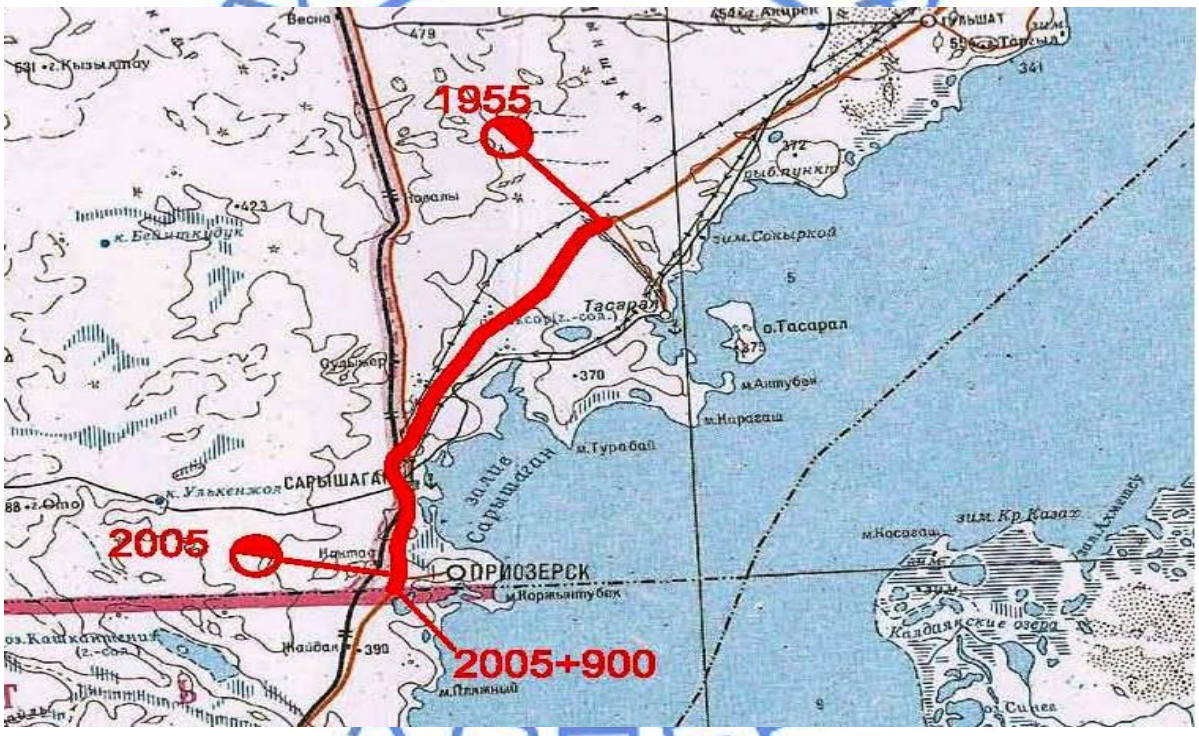
6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок автомобильной дороги км 1955-2005 «Тасарал - Сарышаган» III-й технической категории расположен в Карагандинской области и проходит по землям Актогайского и Шетского районов, а также по землям г. Приозерск. Территория района находится на юго-востоке Казахского мелкосопочника в зоне пустынь и полупустынь. По северной части проходит основной водораздельный хребет казахского мелкосопочника, центральная часть – мелкосопочная грядовая равнина, постепенно понижающаяся к озеру Балхаш.

Весь транспортный поток автомобильной дороги проходит через поселок Сарышаган, деля его на две части, что создает неудобства местным жителям. На существующем участке автодороги км 2003+700 - 2005+000 с левой и с правой сторон находятся, частично действующие, объекты инфраструктуры (АЗС, пункты питания и др.).

Ситуационная схема



Состояние существующей автомобильной дороги

Существующая автомобильная дорога III технической категории. Ширина земляного полотна колеблется от 11,4 до 18,1 м. Насыпь земляного полотна отсыпана грунтами из притрассовой полосы и внетрассовых грунтовых карьеров. Грунты в рабочем слое требуют доуплотнения - коэффициент фактического уплотнения составляет от 0,93 до 0,95. Крутизна откосов насыпи земляного полотна составляет от 1:1,5 до 1:3.

Обочины почти на всем протяжении занижены по сравнению с кромкой проезжей части, уклоны в поперечном отношении не отвечают требованиям строительных норм.

Дорожная одежда на участке имеет ширину покрытия от 7,5 до 8,5 м и представлена покрытием из органо-минеральной смеси (ОМС) толщиной 11-12 см, уложенным на основание из ЩПС фр. 0-20 толщиной 18-22 см.

На участке отмечены продольные и поперечные трещины, сетка трещин, выбоины, просадки, колейность. ОМС отвечает требованиям СТ РК 1225-2013 и после разборки пригодна в составе ЩПС для укрепления обочин.

ЩПС основания существующей дорожной одежды не отвечает по зерновому составу и содержанию пылевидных частиц требованиям ГОСТ 25607-2009. ЩПС после разборки пригодна для укрепления обочин.

Для обеспечения поперечного водоотвода служат один малый мост L-2х6 м и 23 железобетонные трубы, из них: Ø1,0 м – 13 шт.; Ø1,5 м – 3 шт.; Ø2х1,5 м – 2 шт.; Ø3х1,5 м – 1 шт.; Ø5х1,5 м – 1 шт.; отв. 2,0х2,0 м – 2 шт.; отв. 2(2,0х2,5) м – 1 шт.

Наблюдается частичная просадка звеньев труб и оголовков, нарушение гидроизоляции в местах стыковки колец. Состояние железобетонных элементов (оголовков, звеньев, плит укрепления) удовлетворительное. Укрепительные работы русел и откосов отсутствуют.

На всем протяжении имеются пересечения и примыкания с существующем участком автодороги. На ПК474+84 расположена транспортная развязка в разных уровнях, обеспечивающая проезд к г. Приозерск и к полигонам. На ПК477+36 автодорога пересекает железную дорогу в разных уровнях.

Существующие направление автодороги пересекают 10 линий электропередач напряжением 0,4 кВ, 7 линий электропередач напряжением 10 кВ, 2 линии электропередач напряжением 35 кВ, 2 линии электропередач напряжением 110 кВ, 7 подземных кабелей связи, 5 линий воздушной связи, 1 канализацию, 2 водопровода. Вдоль трассы с левой стороны проходят 2 подземных кабеля связи, принадлежащих «ТУСМ–2» и «TNS PLUS». На ПК518+22 кабель «TNS PLUS» пересекает автомобильную дорогу и далее до конца участка проложен с правой стороны.

Автодорога обустроена дорожными знаками, которые требуют замены.

На существующем участке находятся два автопавильона на км 1993+750 (п. Сарышаган) справа и на ПК480+48,5 слева. Автопавильон на ПК480+48,5, состоящий из железобетонных плит - в удовлетворительном состоянии.

На ПК 328+00 слева расположена существующая площадка для кратковременной стоянки автомобилей с покрытием из грунтощебня.

На территории п. Сарышаган расположен существующий ДЭП, требующий реконструкции.

Природно-климатические условия района строительства

Участок автомобильной дороги относится к V дорожно-климатической зоне согласно СНиП РК 3.03-09-2006* и к климатическому подрайону IIIA СНиП РК 2.04.01-2010.

Климатические параметры холодного периода года:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- минус 33°С;
температура воздуха наиболее холодных суток:	
обеспеченностью 0,98	- минус 37°С.
обеспеченностью 0,92	- минус 35°С.
температура воздуха обеспеченностью 0,94	- минус 20°С;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 49°С;
средняя суточная амплитуда температуры воздуха	- 9,1°С;
средняя месячная относительная влажность воздуха	- 78%;
количество осадков за ноябрь-март	- 61 мм.

Климатические параметры теплого периода года:

температура воздуха обеспеченностью 0,95	- 26,6°С;

температура воздуха обеспеченностью 0,98 - 29,8°С;
средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца - 28,7°С;
абсолютная максимальная температура - 41°С;
средняя месячная относительная влажность воздуха в июле - 46%;
количество осадков за апрель-октябрь - 76 мм.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С
(таблица В. 5, СН РК 2.04.21-2004)

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,7	-13,4	-5,2	7,5	15,8	21,9	24	21,8	15,3	6,6	-3,7	-11,3	5,4

Характерные периоды года по температуре (по данным метеостанции Балхаш)

Таблица 2

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0°С	28 марта	04 ноября	220
Выше +5°С	09 апреля	19 октября	192
Выше +10°С	22 апреля	09 октября	163
Ниже +8°С	11 октября	15 апреля	187

Объемы снегопереноса, м³/п.м

Таблица 3

Наименование метеостанции	Румбы								Итого
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
г. Балхаш	12	67	11	21	12	42	11	100	276

Нормативная глубина промерзания грунтов:
суглинков и глин - 1,56 м;
супесей, песков мелких и пылеватых - 1,90 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,03 м;
крупнообломочных грунтов - 2,31 м.
Расчетная толщина снежного покрова с 5% обеспеченности - 51 см.
Участок реконструкции согласно СНиП РК 2.03-30-2006 – не сейсмичен.

Рельеф и гидрография

Инженерные изыскания выполнены ТОО «Проектный институт «Кустанайдорпроект» в 2015 году:

инженерно-геодезические (арх. № 18-2015);

инженерно-геологические (арх. № 20-2015 - автодорога; № 24/2015 - комплекс придорожного сервиса; № 25/2015 - ДЭП;);

гидрологические (арх. № 22/2015).

Участок реконструируемой автодороги расположен на стыке южного окончания Казахского мелкосопочника и восточной части Балхаш-Алакульской впадины, в связи с чем приурочен к различным геоморфологическим формам рельефа.

Абсолютные отметки рельефа участка автодороги км 1955-2005 «Тасарал - Сарышаган» прослеживаются на высотах над уровнем моря от 360 до 370 м.

В непосредственной близости от автомобильной дороги расположены возвышенности, холмы с отметками - 392 м в начале трассы и в районе п. Сарышаган – 370 м.

Постоянные водотоки автодорога не пересекает. Русла временных водотоков наполняются водой в период весеннего таяния снегов.

Геологическое строение и гидрогеологические условия участка

Расположение реконструируемого участка автодороги в пределах герцинской складчатой Джунгаро-Балхашской системы в различных структурных геоморфологичных элементах соответствующим образом оказало влияние и на геологические условия местности.

Территория прохождения автодороги сложена следующими видами грунтов: пески от средней крупности до гравелистых (щебенистых), супеси песчаные с дресвой, суглинки тяжелые пылеватые, дресвянисто-элювиально-делювиальными образованиями четвертичного возраста мощностью от 0,3 до 4,0 м.

Подстилаются отложения гранитоидными палеозойскими образованиями кислого и среднего составов. Породы палеозоя прослеживаются на дневной поверхности в виде отдельных возвышенностей, холмов и гор.

Грунтовые воды при проведении изысканий не вскрыты.

Поверхностные воды в весенне-осенний период могут скапливаться в дренирующих грунтах: песчаных и крупно-обломочных и аккумулироваться за счет водоупорного слоя из скальных грунтов, расположенных от поверхности дневного слоя на глубине от 0,3 до 4,0 м. Уровень поверхностной воды может составлять и устанавливаться на глубинах от 1,0 до 3,0 м.

Песок и супесь, являются основным инженерно-геологическим элементом участка автомобильной дороги, на обходе п. Сарышаган отмечены выходы скальных пород на дневную поверхность.

К числу факторов, осложняющих условия строительства, относятся проявления агрессивных свойств глинистых грунтов в локальных расположения солончаков по отношению к бетону марки W4 и железобетонным конструкциям, условное сопротивление R_0, а также глубина сезонного промерзания грунтов.

Солончаки слабо затронуты почвообразованием. По существу - это не почвенные, а геологические образования. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, вязкая глинистая масса, насыщенная солями, что следует учитывать при устройстве съездов с автодорог и организации временной объездной автодороги.

Инженерно-геологические условия существующего земляного полотна

Насыпь существующего земляного полотна на участке км 1954+862 – 2006+693 отсыпана, в основном, грунтами притрассовой полосы и сосредоточенных резервов:

ИГЭ-1а (насыпной грунт): мощность от 0 до 2,5 м:

крупнообломочный дресвяный, не засолен, с малой степенью водонасыщения;

песок средней крупности, гравелистый, щебенистый, не засолен, с малой степенью водонасыщения;

супесь песчанистая, гравелистая, твердой консистенции, не набухающая, не просадочная, засоление слабое сульфатное;

суглинок легкий песчанистый, дресвяный, твердой консистенции, не набухающий, засоление среднее сульфатное.

Грунты в рабочем слое требуют доуплотнения, коэффициент фактического уплотнения составляет от 0,93 до 0,95.

Тип местности по степени увлажнения - 1.

Инженерно-геологические условия притрассовой полосы

ИГЭ-1: с глубины 0 до 1,3 м:

крупно-обломочный щебенистый, не засолен, с малой степенью водонасыщения;

песок средней крупности, гравелистый, щебенистый, не засоленный, с малой степенью водонасыщения;

супесь песчанистая, гравелистая, твердой консистенции, не набухающая, не просадочная, засоление слабое сульфатное;

суглинок легкий песчанистый, дресвянистый, твердой консистенции, не набухающий, засоление среднее сульфатное.

ИГЭ-2: С глубины 1,3 м и более: скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый.

Коэффициент абсолютного уплотнения грунта притрассовой полосы из осадочных пород от 0,91 до 0,94, скального – 1,0.

Подземные воды по притрассовой полосе выработками до глубины 5 м в период проведения изысканий не вскрыты.

Смещение оси вправо - обход п. Сарышаган с ПК349+20 по ПК420+70. Новое проложение трассы, притрассовая полоса представлена грунтом:

ИГЭ-1: С глубины 0 до 0,7 м:

крупно-обломочный щебенистый, не засоленный, с малой степенью водонасыщения;

супесь дресвяная, засоление слабое сульфатное, твердой консистенции;

суглинок легкий песчанистый и пылеватый, не просадочный, не набухающий, засоление среднее сульфатное, твердой консистенции.

ИГЭ-2: С глубины 0,3 м и более: скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, с глубины 0,3 до 1,3 м.

Коэффициент абсолютного уплотнения грунта осадочной породы притрассовой полосы - 0,92 -0, 94 для осадочной породы и скальной - 1,0.

Подземные воды по притрассовой полосе выработками до глубины 5 м в период проведения изысканий не вскрыты.

Спрямление оси с ПК481+40 по ПК514+00. Новое проложение трассы, притрассовая полоса представлена грунтом:

ИГЭ-1: С глубины 0 до 0,5 м: крупно-обломочный щебенистый, не засоленный, с малой степенью водонасыщения.

ИГЭ-2: С глубины 0,3 м и более: скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, с глубины 0,3 до 1,3 м.

Коэффициент абсолютного уплотнения грунта осадочной породы притрассовой полосы - 0,94 для осадочной породы и скальной - 1,0.

Подземные воды по притрассовой полосе выработками до глубины 5 м в период проведения изысканий не вскрыты.

Инженерно-геологические условия малых искусственных сооружений (водопропускные трубы)

На ПК430+40, ПК464+54, ПК468+50, ПК484+34, ПК501+13, ПК518+60 грунт – крупно-обломочный с малой степенью водонасыщения. Условное сопротивление - 490 кПа, несущая способность основания обеспечена.

На ПК50+19, грунт – песок средней крупности с малой степенью водонасыщения, не засолен. Условное сопротивление от 294 кПа, несущая способность основания обеспечена.

На ПК34+77, ПК63+62, ПК73+76, ПК95+80, ПК125+62, ПК224+11, ПК244+04, ПК317+03, ПК339+60, ПК 356+20, грунт - супесь песчанистая, с дресвой, пылеватая, твердой консистенции, не просадочная, засоление слабое сульфатное. Условное сопротивление от 294 до 343 кПа, несущая способность основания обеспечена.

На ПК2+44, ПК20+92, ПК160+64, ПК175+35, ПК193+14, ПК287+95, ПК416+17, ПК450+37, грунт - суглинок легкий песчанистый, с дресвой, твердой консистенции, не просадочный, засоление сульфатное среднее. Условное сопротивление от 323 до 323 кПа, несущая способность основания обеспечена.

В паводковый период водоприток талых вод к водопропускным сооружениям может достигать значительных величин и подтоплять с верховой стороны земляное полотно. Несущая способность оснований труб в пределах нормы, тип местности по условиям увлажнения – 1.

В связи с тем, что земляное полотно автодороги отсыпано из песчаных и супесчаных грунтов, которые в паводковый период могут при подтоплении русла трубы дренировать воду и привести: к размыву тела земляного полотна, русла трубы и к полному разрушению укреплений откосов, основания, тела трубы.

Рабочим проектом предусмотрено на вышеперечисленных трубах выполнить устройство фундаментов из сборного и монолитного бетона.

Инженерно-геологические условия путепроводов через железную дорогу на ПК359+34 и ПК409+84,86

Грунтовые инженерно-геологические условия путепровода на ПК359+34:

ИГЭ-1 – суглинок легкий дресвяный, мощность слоя от 0 до 2 м, угол внутреннего трения - 26°, удельное сцепление – 47 кПа, начальное просадочное давление – 3,53 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 372 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный дресвяный грунт, мощность слоя от 2 до 6 м, угол внутреннего трения - 41°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, глубина залегания слоя от 6 м и более, прочность на одноосное сжатие – 20 МПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий не вскрыт, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 1 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-2 на глубине 2-6 м.

Грунтовые инженерно-геологические условия путепровода на ПК409+84,86:

ИГЭ-1 – суглинок легкий пылеватый, мощность слоя от 0 до 1 м, угол внутреннего трения - 22°, удельное сцепление – 22 кПа, начальное просадочное давление – 3,00 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 316 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный дресвяный грунт, мощность слоя от 1 до 5 м, угол внутреннего трения - 40°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, глубина залегания слоя от 5 м и более, прочность на одноосное сжатие – 20 МПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий не вскрыт, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 1 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-2 на глубине 1-5 м.

Инженерно-геологические условия путепроводов (на обходе п. Сарышаган) для проезда с/х техники на ПК365+80, ПК404+20

Грунтовые инженерно-геологические условия путепровода на ПК365+80:

ИГЭ-1 – суглинок легкий дресвяный, мощность слоя от 0 до 1 м, угол внутреннего трения - 26°, удельное сцепление – 47 кПа, начальное просадочное давление – 3,53 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 372 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный щебенистый грунт, мощность слоя от 1 до 5 м, угол внутреннего трения - 39°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, глубина залегания слоя от 5 м и более, прочность на одноосное сжатие – 20 МПа.

В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-2 на глубине 1-5 м.

Грунтовые инженерно-геологические условия путепровода на ПК404+20:

ИГЭ-1 – суглинок легкий с дресвой, мощность слоя от 0 до 1 м, угол внутреннего трения - 23°, удельное сцепление – 29 кПа, начальное просадочное давление – 3,06 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 323 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный дресвяный грунт, мощность слоя от 1 до 4 м, угол внутреннего трения - 40°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – крупно-обломочный щебенистый грунт, мощность слоя от 4 до 6 м, угол внутреннего трения - 39°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий не вскрыт, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 1 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-3 на глубине 4-6 м.

Инженерно-геологические условия путепровода через автомобильную дорогу (существующая транспортная развязка в разных уровнях) на ПК474+82

ИГЭ-1а – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 0 до 2 м, угол внутреннего трения - 25°, удельное сцепление – 34 кПа, начальное просадочное давление – 3,50 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 369 кПа;

ИГЭ-1б – супесь песчанистая с дресвой, мощность слоя от 0 до 3 м, угол внутреннего трения - 24°, удельное сцепление – 13 кПа, начальное просадочное давление – 2,79 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 294 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный дресвяный грунт, мощность слоя от 2 до 5 м, угол внутреннего трения - 40°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, глубина залегания слоя от 4 м и более, прочность на одноосное сжатие – 20 МПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий не вскрыт, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 1 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-2 на глубине 2-5 м.

Инженерно-геологические условия путепровода через железную дорогу на ПК477+37,34

ИГЭ-1 – супесь дресвяная, мощность слоя от 0 до 5 м, угол внутреннего трения - 24°, удельное сцепление – 13 кПа, начальное просадочное давление – 2,79 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 294 кПа;

ИГЭ-2 – крупно-обломочный дресвяный грунт, мощность слоя от 2,0 до 6,0 м, угол внутреннего трения - 40°, удельное сцепление – 1 кПа, начальное просадочное давление – 4,65 кгс/см^2, условное расчетное сопротивление 490 кПа;

ИГЭ-3 – скальный средней прочности, очень плотный, сильно-выветрелый, глубина залегания слоя от 5 м и более, прочность на одноосное сжатие – 20 МПа.

Уровень грунтовых вод на время изысканий не вскрыт, в весенне-осенний период за счет аккумуляции поверхностных вод при таянии снега и выпадения обильных осадков возможно поднятие поверхностных вод до глубины 1,0 м. В качестве несущего слоя свайного основания рекомендуется ИГЭ-2 на глубине 2-6 м.

Инженерно-геологические условия внетрассовых резервов

Для отсыпки земляного полотна разведаны три грунтовых резервов, два из которых поделены из-за значительных размеров и разных видов грунтов на две части и расположены:

Резерв № 1, участок 1: км 1926+923 вправо 100 м, глубина разработки до 4,0 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки, составляет 0,1 м. Грунт - песок гравелистый, мощность слоя от 0,1 до 4,0 м, не засолен, степень водонасыщения слабая, коэффициент относительного уплотнения - 1,05.

Резерв № 1, участок 2: км 1929+000 вправо 100 м, глубина разработки до 4,0 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки, составляет 0,1 м. Грунт – супесь песчанистая, мощность слоя от 0,1 до 4,0 м, консистенция твердая, засоление слабое сульфатное, не просадочный, коэффициент относительного уплотнения - 1,06.

Резерв № 3, участок 1: км 1945+250, вправо 100 м, глубина разработки до 4,0 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки составляет 0,1 м. Грунт – крупно-обломочный дресвяный, мощность слоя от 0,1 до 4,0 м, степень водонасыщения слабая, коэффициент относительного уплотнения - 1,03.

Резерв № 3, участок 2: км 1945+750, вправо 100 м, глубина разработки до 4 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки составляет 0,1 м. Грунт – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 0,1 до 2,0 м, консистенция твердая, засоление среднее сульфатное, не просадочный, не набухающий, коэффициент относительного уплотнения - 1,07. Грунт – крупно-обломочный дресвяный, мощность слоя от 2,0 до 4,0 м, степень водонасыщения слабая, коэффициент относительного уплотнения - 1,03.

Резерв № 4: км 1954+850, вправо 100 м, глубина разработки до 4 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки составляет 0,1 м. Грунт – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 0,1 до 2,0 м, консистенция твердая, засоление среднее сульфатное, не просадочный, не набухающий, коэффициент относительного уплотнения - 1,06. Грунт – крупно-обломочный дресвяный, мощность слоя от 2,0 до 4,0 м, степень водонасыщения слабая, коэффициент относительного уплотнения - 1,04.

Резерв № 5, участок 1: км 1965+250/ПК102+50, вправо 100 м, глубина разработки до 4,0 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки составляет 0,1 м. Грунт – суглинок легкий песчанистый, мощность слоя от 0,1 до 4,0 м, консистенция твердая, засоление среднее сульфатное, не просадочный, не набухающий, коэффициент относительного уплотнения - 1,06.

Резерв № 5, участок 2: км 1965+750/ПК107+50, вправо 100 м, глубина разработки до 4,0 м, грунтовые воды во время проведения разведочных работ не вскрыты, мощность верхнего слоя грунта, содержащего растительные остатки составляет 0,1 м. Грунт – песок средней крупности, мощность слоя от 0,1 до 4,0 м, степень водонасыщения слабая, коэффициент относительного уплотнения - 1,04.

Грунты резервов № 1, 3, 4, 5 пригодны для отсыпки земляного полотна. Подъездные пути и условия разработки благоприятные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующего участка автомобильной дороги III-й технической категории М-36 «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы» с переводом в I-б техническую категорию, строительство пункта придорожного сервиса и реконструкция дорожно-эксплуатационного пункта (ДЭП) в п. Сарышаган.

6.2.1 Автомобильная дорога

Согласно расчетной интенсивности движения на 20-ти летнюю перспективу (2036 г.) – 8627 авт./сут., автомобильная дорога на проектируемом участке относится к автомобильным дорогам общего пользования I-б технической категории.

Основные технические параметры, принятые при проектировании

Таблица 4

№ п/п	Наименование параметров	Технические нормативы	
		по СНиП РК 3.03-09-2006*	принятые
1	Категория автомобильной дороги	I-б	I-б
2	Расчетная интенсивность движения на 20-летнюю перспективу (2036 г.): в транспортных единицах, авт/сут приведенная к легковому автомобилю, ед/сут	 свыше 7 000 свыше 14 000	 8 627 21 165
3	Расчетная скорость движения, км/час	120	120
4	Число полос движения, м	2 и более	4
5	Ширина полос движения, м	3,75	3,75
6	Ширина проезжей части, м	2х(3,75х2)	2х(3,75х2)
7	Ширина обочины, м	3,75	3,75
8	Наименьшая ширина укрепленной полосы обочины, м	до 2,5 но не менее 0,75	0,75
9	Ширина разделительной полосы, м	не <2 м + ширина ограждений	3,0
10	Ширина полосы безопасности у разделительной полосы, м	1,0	1,0
11	Ширина дорожной одежды, м	2х(3,75х2+1,75)	18,5
12	Ширина земляного полотна, м	2х(3,75х2)+7,5+3	25,5
13	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы обочин, ‰	15	15
14	Поперечный уклон обочин, ‰	40	40
15	Наибольший продольный уклон, ‰	40	27

16	Наименьшее расстояние видимости, м для остановки	250	260
17	Наименьшие радиусы кривых, м в плане в продольном профиле выпуклые вогнутые	 800 15 000 5 000	 1 200 15 238 8 332

План трассы

Общее направление трассы автодороги на проектируемом участке – юго-западное и продиктовано наличием существующей автомобильной дороги.

Начало проектируемого участка ПК 0+00 соответствует существующему км 1954+862 участок «Тасарал - Сарышаган» автомобильной дороги М-36 «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы». Конец участка ПК 521+74,46 соответствует существующему км 2006+693 (граница Жамбылской области). Протяженность проектируемого участка - 50,0 км, строительная длина - 52,17 км. Проектирование плана трассы реконструируемого участка автодороги выполнено из условия обеспечения расчетной скорости, безопасности движения по параметрам I-б технической категории.

Для максимального использования существующего земляного полотна проектная ось трассы, кроме сходов, выполнена по правой стороне существующей дороги. Согласно требованиям СНиП РК 3.03-09-2006* п. 4.1.10 рабочим проектом предусмотрен обход п. Сарышаган с западной стороны с ПК349+20 до ПК420+70, с устройством двух подъездов к населенному пункту. На обходе населенного пункта проектируемая автодорога пересекает железную дорогу на ПК359+34 и на ПК409+84,86. Рабочим проектом предусмотрено строительство двух проездов сельскохозяйственной техники на ПК365+20 и ПК404+20. Существующая развязка на ПК474+81,79 реконструирована с целью улучшения планового расположения, а также продольных и поперечных элементов транспортной развязки. Существующая проезжая часть путепроводов на ПК474+81,79 через автодорогу и на ПК477+34,15 через железную дорогу подлежит реконструкции. Рабочим проектом предусмотрено строительство двух новых путепроводом с правой стороны параллельно существующим. С ПК481+40 по ПК514+00 выполнено спрямление трассы в обход, с устройством двух подъездов к ним, частично действующих объектов инфраструктуры (АЗС, пункты питания и др.), расположенных с левой и с правой сторон от существующей автодороги.

Всего по трассе выполнено 20 углов поворота, на которых произведена разбивка кривых. На кривых радиусом менее 3000 м запроектирован вираж с односкатным поперечным профилем.

Продольный профиль

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог I-б технической категории с учетом требований СНиП РК 3.03.09-2006* по снегонезаносимости, толщины дорожной одежды, размещения конструкций искусственных сооружений (труб, путепроводов), минимального возвышения бровки земляного полотна над уровнем ГПВ, а также с соблюдением нормативных требуемых значений максимального продольного уклона и радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.

Возвышение бровки земляного полотна по условиям снегонезаносимости в соответствии с п. 7.3.11 СНиП РК 3.03.09-2006* составляет 1,71 м.

Продольный профиль выполнен с использованием автоматизированного программного комплекса «INDORCAD» в абсолютных отметках.

Принятые параметры вертикальных кривых (выпуклых не менее 15000 м, вогнутых не менее 5000 м) обеспечивают требуемое расстояние видимости поверхности дороги – не менее 250 м. Наибольший продольный уклон дороги – 27‰.

Запроектированный продольный профиль обеспечивает максимально возможные объемы сохранения элементов существующей автодороги, а также обеспечивает плавное движение автотранспорта с высокими скоростями. Видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении трассы участка дороги.

Земляное полотно и водоотвод

Типовые поперечные профили приняты по типовому проекту 503-0-48-87 с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006*.

Ширина земляного полотна поверху составляет 25,5 м.

В рабочем проекте приняты следующие типы поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 – безрезервный поперечный профиль, устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м с заложением откоса 1:4 при уширении справа;

тип 1а – безрезервный поперечный профиль, устраивается на участках с высотой насыпи до 3,0 м с заложением откоса 1:4 по новому направлению;

тип 2 – безрезервный поперечный профиль, устраивается на участках с высотой насыпи от 3,0 до 6,0 м и в местах устройства искусственных сооружений с заложением откоса 1:1,5 при уширении справа;

тип 2а – безрезервный поперечный профиль, устраивается на участках с высотой насыпи от 3,0 до 6,0 м и в местах устройства искусственных сооружений с заложением откоса 1:1,5 по новому направлению;

тип 3 – безрезервный поперечный профиль с переменным заложением откоса насыпи земляного полотна 1:1,5; 1:1,75. Применяется на участках нового направления на подходах к путепроводу с высотой насыпи от 6 до 12 м при уширении справа;

тип 3а – безрезервный поперечный профиль с переменным заложением откоса насыпи земляного полотна 1:1,5; 1:1,75. Применяется на участках нового направления на подходах к путепроводу с высотой насыпи от 6 до 12 м при уширении справа;

тип 4 - выемка глубиной до 5,0 м с заложением внешнего откоса 1:1,5 и шириной резерва 4 м при уширении справа;

тип 4а - выемка глубиной до 5,0 м с заложением внешнего откоса 1:1,5 и шириной резерва 4 м по новому направлению;

тип 5 - выемка глубиной до 12,0 м с заложением внешнего откоса 1:1,5 и шириной резерва 4 м.

Рабочим проектом предусмотрена досыпка земляного полотна и уполаживание откосов грунтами из срезки существующего земляного полотна, а также внетрассовых грунтовых карьеров.

На откосах существующей насыпи производится снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) толщиной 10 см, на участках уширения, участках схода с насыпи, на площадках для складирования ДСМ, АБЗ почвенно-растительного слоя снимается толщиной 15 см до ПК353+00, с ПК353+00 до конца проектируемого участка – 10 см. Для обеспечения приживаемости грунта на откосах насыпи при досыпке земляного полотна, в соответствии с п. 4.12 СНиП РК 3.06.03-85, на участках с высотой насыпи до 2,0 м предусмотрены работы по рыхлению существующих откосов, на участках с высотой насыпи более 2,0 м – нарезка уступов.

При производстве земляных работ на участках автодороги, где степень уплотнения грунтов существующего земляного полотна недостаточна, предусмотрены работы по до-

уплотнению рабочего слоя насыпи земляного полотна на глубину 0,3 м при оптимальной влажности.

По окончании возведения земляного полотна автодороги производится возврат почвенно-растительного слоя на откосы насыпи и укрепление откосов насыпи посевом многолетних трав.

Подсчет объемов земляных работ выполнен в программе «INDORCAD» с учетом снятия растительного грунта, поправки на устройство дорожной одежды, коэффициента относительного уплотнения и с учетом потерь грунта при транспортировке.

Поверхностный водоотвод обеспечен по кюветам с осуществлением работ по планировке и приданием уклонов в сторону малых искусственных сооружений, путем срезки грунта дна кюветов и частично их засыпки.

В поперечном отношении водоотвод осуществляется через железобетонные водопропускные трубы.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги обеспечен продольными и поперечными уклонами к обочинам и по откосу насыпи на прилегающую территорию. Поперечный уклон проезжей части, разделительной полосы и укрепленной полосы обочины принят 15‰, обочин - 40‰.

Для предохранения обочин и откосов от размывов при высоте насыпи более 4 м в рабочем проекте предусмотрен отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными лотками согласно п. 8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*. Конструкции лотков приняты по типовому проекту 3.503.1-66.

Рабочим проектом предусмотрено выполнить укрепительные работы обочин ЩПС на всю ширину толщиной 15 см.

Дорожная одежда

В соответствии с «Инструкцией по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий» ПР РК 218-05.1-05 табл.2, межремонтный срок службы дорожной одежды с капитальным типом покрытия назначен 19 лет.

Расчет дорожной одежды нежесткой конструкции выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*, СН РК 3.03-19-2006 на требуемый модуль упругости 303 МПа.

При расчете конструкции дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

дорожно-климатическая зона – V;
схема увлажнения рабочего слоя – 1;
тип дорожной одежды - капитальный;
коэффициент прочности – 1,0;
уровень надежности – 0,95;
группа расчетной нагрузки – A_2;
нормативная нагрузка на одиночную ось – 130 кН.

При конструировании дорожной одежды учтены требования к минимально допустимым толщинам слоев дорожной одежды по СН РК 3.03-19-2006.

По результатам расчетов и сравнения вариантов принят следующий вариант конструкции дорожной одежды:

щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь ЩМА-20 на полимербитуме, ГОСТ 31015-2002, 3200 МПа, толщиной 5 см;

горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь тип Б, марка I на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2013, 3200 МПа, толщиной 10 см;

горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марка II на битуме БНД 100/130, СТ РК 1225-2013, 1400 МПа, толщиной 12 см;

черный щебень, уложенный по способу заклинки, СТ РК 1215-2003, 600 МПа, толщиной 8 см;

слой из грунта, укрепленного неорганическим вяжущим (грунт – 71%, грунт (крупнообломочный дресвяный) – 25%, цемент М400 - 4%, «Roadzayme» - 0,002%), СТ РК 973-2004, 230 МПа, толщиной 20 см;

итого толщина дорожной одежды – 55 см.

Ширина проезжей части принята – 2х(3,75х2)=15 м, укрепленной полосы обочины - 0,75 м с каждой стороны. Ширина разделительной полосы – 3 м, полосы безопасности проезжей части на разделительной полосе с двух сторон приняты по 1 м. Конструкция дорожной одежды укрепительных полос принята аналогичной дорожной одежды на основных полосах проезжей части. На оставшейся части разделительной полосы шириной 1 м предусмотрено покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б, марка I на битуме БНД 70/100 толщиной 4 см на основании из ЩПС от разборки существующей дорожной одежды толщиной 23 см.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания запроектированы в соответствии с типовым проектом 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне», Союздорпроект 1989 г. и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Всего на реконструируемом участке предусмотрено 14 пересечений и примыканий, в том числе:

по типу 1-Б-2 – 5 шт. (ПК86+12; ПК86+30; ПК234+94; ПК235+30; ПК344+24,42);

по типу 1-А-1 – 2 шт. (ПК368+50; ПК401+00);

по типу 1-А-2 – 2 шт. (ПК355+00; ПК415+50);

индивидуального типа – 4 шт. (ПК438+58,3; ПК443+14; ПК487+18,58; ПК512+91,75);

транспортная развязка в разных уровнях – 1 шт. (ПК474+83,6).

Примыкания по типам 1-А-1, 1-А-2, индивидуального типа запроектированы с переходно-скоростными полосами.

На остальных примыканиях приведенная интенсивность движения съезжающих и въезжающих автомобилей с основной дороги составляет менее 200 приведенных ед./сутки, в соответствии п. 6.3.1 СНиП РК 3.03-09-2006* переходно-скоростные полосы не предусмотрены. На примыканиях без переходно-скоростных полос предусмотрено в соответствии СНиП РК 3.03-09-2006* п. 5.1.2 устройство укрепленной полосы обочины шириной 2,5 м, длиной 100 м, выполняющей функцию остановочной полосы с дорожной одеждой по типу основной дороги.

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнено по круговым кривым радиусом 25 м, 125 м.

Конструкция дорожной одежды:

на переходно-скоростных полосах по типу главной дороги;

на примыканиях типа 1-А-1 и 1-А-2 в пределах закруглений по типу главной дороги, на остальном протяжении - плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки I толщиной 5 см, пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II толщиной 6 см, щебеночно-песчаная смесь С-10 толщиной 20 см, щебеночно-песчаная смесь толщиной 15 см;

на примыканиях типа 1-Б-2 в пределах закруглений по типу главной дороги, на остальном протяжении переходного типа из ЩПС толщиной 15 см;

съезды на придорожный комплекс ПК438+58,3 и ПК443+44 устраиваются по типу основной дороги;

съезды на ПК487+18,58 и ПК512+91,75 устраиваются - плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки I толщиной 5 см, пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II толщиной 7 см, щебеночно-песчаная смесь, укрепленная неорганическим вяжущим толщиной 20 см, щебеночно-песчаная смесь толщиной 20 см.

Пересечения и примыкания обустроены дорожными знаками, направляющими столбиками, выполнена разметка проезжей части.

Транспортная развязка на ПК 474+83,6 по схеме «неполный клеверный лист»

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующей транспортной развязки, расположенной на пересечении автодороги IV технической категории, соединяющая г. Приозерск и полигоны, с целью улучшения планового расположения, а также продольных и поперечных элементов транспортной развязки в разных уровнях.

В местах примыкания съездов транспортной развязки к основной дороге предусмотрены переходно-скоростные полосы.

Минимальный радиус круговой кривой в плане для левоповоротных съездов - 53 м, для правоповоротных – 150 м. Виражи на круговых кривых запроектированы с односкатным поперечным профилем для левоповоротных съездов - 60‰, для правоповоротных съездов - 40‰.

Переход от двускатного профиля к односкатному осуществляется на переходных кривых. Ширина проезжей части левоповоротних съездов – 5,5 м, правоповоротных – 5,0 м. Ширина обочин с внутренней стороны закруглений – 2,0 м, с внешней – 3,0 м. Минимальные радиусы вертикальных кривых в продольном профиле: выпуклых – 1500 м, вогнутых – 2300 м.

На пересекающейся второстепенной автодороге запроектированы два съезда, с радиусом сопряжения кромок проезжих частей 15 м, соединяющие лево- и правоповоротные съезды.

На съездах с высотой насыпи до 2 м крутизна откосов принята 1:3, при высоте насыпи более 2 м - 1:1,5. Подсчет объемов земляных работ выполнен в программе «IndorCAD».

Предусмотрен отвод воды с проезжей части продольными и поперечными железобетонными лотками согласно п. 8.3.8 СНиП РК 3.03.09-2006*.

Транспортная развязка в разных уровнях обустроена дорожными знаками, ограждающими конструкциями, нанесена разметка проезжей части. Рабочим проектом предусмотрено освещение транспортной развязки.

Площадки для разворота автотранспортных средств

Согласно СНиП РК 3.03-09-2006* на I-б технической категории не допускается пересечение в одном уровне транспортных потоков основных направлений движения с потоком автомобилей, совершающих левый поворот. На всем протяжении проектируемого участка автомобильной дороги установлено двустороннее барьерное ограждение по разделительной полосе. Для обеспечения возможности разворота транспортных средств предусмотрены площадки для разворота в количестве 6 шт. с устройством переходно-скоростных полос для беспрепятственного маневра по развороту.

Радиус закругления полосы разворота принят 25 м, ширина полосы – 5,5 м.

Здания и сооружения дорожной и автотранспортной служб

Автобусные остановки

Рабочим проектом для обслуживания пассажирских перевозок предусмотрено строительство двух автобусных остановок с автопавильонами в районе транспортной развязки в разных уровнях на ПК480+48,5 слева и ПК480+86,5 справа.

Автобусные остановки запроектированы с переходно-скоростными полосами в соответствии с п. 6.3.3 СНиП РК 3.03-09-2006*.

В состав автобусной остановки входит: остановочная площадка; посадочная площадка; автопавильон с площадкой ожидания; модульный санблок на 2 отделения с пешеходной дорожкой.

Ширина остановочной площадки принята 3,75 м в соответствии с шириной полосы движения проектируемого участка дороги, длина 13 м. От остановочных площадок в направлении потока пассажиров устраиваются пешеходные дорожки шириной 1,0 м.

Посадочная площадка автобусной остановки приподнята на 0,2 м над поверхностью остановочной площадки и отделена от нее бортовым камнем БР100.30.18. Конструкция дорожной одежды на остановочной площадке и переходно-скоростных полосах принята по типу основной дороги; на посадочной площадке и площадке ожидания: покрытие из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4 см на щебеночном основании толщиной 15 см. Ближайшая грань автопавильона расположена на расстоянии не менее 3 м от кромки остановочной площадки.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков и дорожной разметки согласно СТ РК 1125-2002, СТ РК 1412-2010, СТ РК 1124-2003.

На автобусных остановках предусмотрено освещение от КТПН-40.

Площадки отдыха

Рабочим проектом предусмотрено строительство новых площадок отдыха в количестве 3 шт. на 20 стояночных мест с учетом одновременной стоянки 4-х автобусов, 4-х грузовых и 12-ти легковых автомобилей, в том числе одно стояночное место для лиц с ограниченными возможностями.

Площадки отдыха расположены на ПК27+90 слева, ПК304+50 справа и ПК309+50 слева.

Площадки отдыха состоят из трех планировочных зон: стоянки для автобусов, грузовых и легковых автомобилей с въездами и выездами, зоны отдыха и санитарной зоны.

На площадке предусмотрено устройство покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 толщиной 5 см (верхний слой покрытия), крупнозернистого плотного асфальтобетона тип Б марки I толщиной 10 см (нижний слой покрытия), верхнего слоя основания из пористого крупнозернистого асфальтобетона толщиной 10 см, нижнего слоя основания из черного щебня по способу заклинки толщиной 8 см на дополнительном слое из щебеночно-песчаной смеси толщиной 15 см. Дорожная одежда на переходно-скоростной полосе принята по типу дорожной одежды на основных полосах проезжей части.

На площадке предусмотрена горизонтальная разметка стояночных мест эмалью белого цвета.

На площадке отдыха установлены беседки открытого типа, навесы, столы, скамейки, урны.

Санитарная зона оборудована модульным санблоком на 4 отделения и контейнером для сбора мусора.

Для технического осмотра и ремонта автомобилей на площадке предусмотрена двухсъездная смотровая эстакада длиной 36 м.

На площадке предусмотрено освещение за счет солнечных батарей.

Площадки для кратковременного отдыха запроектированы согласно СТ РК 2476-2014 и типового проекта 503-05-8.84. Организация и безопасность движения обеспечены

установкой необходимых дорожных знаков, сигнальных столбиков и устройством дорожной разметки согласно СТ РК 1225-2002; СТ РК 1412-2010; СТ РК 1124-2003.

Обустройство и обстановка пути

Рабочим проектом предусмотрены проектные решения по организации дорожного движения и обеспечения безопасности в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная».

При проектировании учтены мероприятия, направленные на обеспечение безопасности движения:

назначение высоты насыпи земляного полотна из условий снегонезаносимости;

принятая крутизна откосов насыпи 1:4 почти на всем протяжении, за исключением участков устройства искусственных сооружений;

проектирование продольного профиля выполнено с учетом обеспечения видимости для остановки не менее 250 м.

Дорожные знаки

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения». Дорожные знаки устанавливаются на бермах с учетом обеспечения минимального расстояния от бровки земляного полотна до края знака – 0,5 м и от нижнего края знака до поверхности покрытия на краю проезжей части – 2,0 м.

Для дорожных знаков по основной дороге принят III типоразмер. Знаки установлены на фундаментах, световозвращающая пленка – 3-го типа.

Направляющие столбики со светоотражателями установлены согласно СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» и СНиП РК 3.03-09-2006*:

между развязками на всем протяжении участков дорог, не имеющих ограждающих устройств проезжей части, через 50 м;

в пределах закруглений с двух сторон съездов с расстановкой через 3,0 м;

у водопропускных труб – по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по три столбика с каждой стороны дороги до и после сооружения через каждые 10 м, если диаметр трубы 1,5 м и больше, и по одному столбику, если диаметр трубы меньше 1,5 м.

Дорожные ограждения

Рабочим проектом предусмотрена установка металлического барьерного ограждения I группы из оцинкованного железа.

Одностороннее ограждение применяется на обочинах при высоте насыпи от 3 до 5 м, удерживающая способность ограждений У3 (11 ДО/250-0,75:2-1,08/1,13), при высоте насыпи 5 м и более – У4 (11 ДО/300-0,75:2-1,00/1,10). На разворотной полосе применяется ограждение У1 (11 ДО/130-0,75-3:1,08/1,13).

На разделительной полосе применяется двустороннее ограждение с удерживающей способностью У4 (11 ДД/300-0,75:2-0,95/1,14).

Для предотвращения выхода на проезжую часть животных на границе полосы отвода устанавливаются ограждения II группы (сетки).

Дорожная разметка

Дорожная разметка проезжей части автодороги выполнена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения» эмалью белого цвета со светоотражающими шариками.

Световозвращатели

На протяжении всей трассы в качестве дополнения к дорожной разметке установлены световозвращатели типа КД-3 «Кошачий глаз», для обозначения границ дорожного полотна.

Искусственные неровности

Искусственные неровности по типу «шумовых полос» из ШПО предусмотрены перед нерегулируемыми пешеходными переходами (по 9 полос шириной 1 м и расстоянием между полосами 3-3-3-3-6-10-15-20 м). Также «шумовые полосы» предусмотрены на площадках для разворота автотранспортных средств (на дополнительной полосе на обочине).

Снегозащитные сооружения

На снегозаносимых участках (км 1978-1979, км 1982, км 1986-1989, км 1992-1998, км 2003-2005) согласно письму Карагандинского областного филиала РГП «КАЗАХАВТОДОР» Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 3 декабря 2015 года, а также на участках, где высота насыпи недостаточна для обеспечения условия снегонезаносимости, в соответствии с п. 10.23 СНиП РК 3.03-09-2006* предусмотрена установка снегозадерживающих заборов. Тип сооружения - однопанельный забор с просветностью 50%, из сборного железобетона, высотой 4,2 м по ТП серия 3.501.1-159 «Гипропромтрансстрой».

6.2.2 Искусственные сооружения

Водопропускные трубы

Проектирование малых искусственных сооружений выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы» под расчетные нагрузки А14 и НК120 и НК180.

Определение расчетных расходов произведено согласно требованию МСП 3.04-101-2005 на 1% вероятность превышения. Отверстия труб назначены с учетом пропуска максимальных расходов талых вод.

Рабочим проектом предусмотрены работы по демонтажу существующих труб и строительству новых с полной заменой всех элементов.

В соответствии письмам акимата г. Приозерск от 27 октября 2015 г. № 11-26/1087 и акима Тасаральского сельского округа, на ПК2+44, ПК468+50 для перехода крупного рогатого скота через автодорогу предусмотрено устройство двух скотопрогонов - железобетонных прямоугольных труб отв. 1(4,0х2,5) м.

Рабочим проектом по главной дороге предусмотрено устройство новых железобетонных водопропускных труб в количестве 29 шт. общей длиной 918,25 п.м. в том числе:

Ø1,5 м – 18 шт./576,72 п.м;

2,0х Ø1,5 м – 2 шт./48,92 п.м;

отв. 1(2,0х2,0) м – 2 шт./73,4 п.м;

отв. 1(2,5х2,0) м – 1 шт./54,04 п.м;

отв. 2(2,5х2,0) м – 3 шт./99,93 п.м;

отв. 1(4,0х2,5) м – 2 шт./65,24 п.м (скотопрогоны);

на съезде на ПК415+50 слева - Ø1,5 м длиной 28,01 п.м.

Все трубы по главной дороге и на съезде устраиваются на фундаменте тип III.

Укрепление откосов и русел входного и выходного оголовков производится монолитным бетоном В20 F300 W6.

Круглые железобетонные трубы запроектированы в соответствии с требованиями типового проекта 3.501.1-144 инв. 1313/5 выпуск 0-2; 0-4; прямоугольные – в соответствии с требованиями типового проекта 3-501-104. Звенья круглых и прямоугольных труб на автодороге приняты по разработке ТОО «Каздорпроект», заказ № 04-08. Укрепительные работы приняты по типовому проекту 3.501.1-156 «Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб».

Мосты и путепроводы

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство новых путепроводов - 2 шт. / 78,99 п.м;

реконструкция существующих путепроводов - 2 шт. / 92,0 п.м;

строительство путепроводов для проезда с/х техники и большегрузного транспорта – 2 шт. / 31,62 м.п.

Проектирование путепроводов выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию», СТ РК 1858-2008 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования по проектированию бетонных и железобетонных конструкций».

Несущие конструкции и основание путепроводов рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380-2005 - автомобильная А14 и тяжелые одиночные колесные НК-120 и НК-180. Габариты приближения конструкций приняты по СТ РК 1379-2012.

Путепроводы в рабочем проекте запроектированы состоящими из двух сооружений, работающих раздельно, под каждое направление движения.

<u>Путепроводы для проезда сельхозтехники и большегрузного автотранспорта на ПК 365+80 и ПК 404+20</u>

Рабочим проектом предусмотрено строительство двух путепроводов длиной 15,81 м для проезда сельскохозяйственной техники.

Путепровод запроектирован из двух раздельных путепроводов под каждое направление движения, при этом расстояние между вертикальными гранями смежных опор (деформационный шов) составляет 4 см.

В поперечном сечении путепровод имеет 4 полосы движения шириной по 3,75 м. Полосы безопасности 2х2,0 м по две в каждом направлении, разделительная полоса шириной 6,1 м, ширина служебных проходов по 0,75 м с каждой стороны мостовых сооружений.

Габарит путепровода – 2х(Г-11,5) +2х0,75 м.

Общая ширина пролетного строения путепровода – 28,22 м.

Схема путепровода - 1х15,0 м.

Длина путепровода - 15,81 м.

Пролетное строение путепроводов

Пролётные строения обоих мостовых сооружений одинаковы и компонуются из пустотных предварительно-напряжённых плит длиной 15 м П15-А14-К7 по проекту ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 03-08.

Каждое пролётное строение состоит из 14-ти плит, всего на путепровод 28 плит. Между собой плиты объединяются бетонными шпонками, армированными двумя спиралями из проволоки Ø3 мм BI. Армирование плит пролетных строений производится напрягаемой арматурой из канатов К-7 Ø15 по ГОСТ 13840-91*. Армирование ненапрягаемой арматурой классов А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Плиты пролетного строения устанавливаются на резинометаллические опорные части РОЧ 30х20х3,3 мм.

Монолитная накладная плита усиления Н=12 см предусмотрена из мелкозернистого бетона марки В30 F300 W8 по ГОСТ 25192-2012 по ГОСТ 26633-2012, армированного одиночной сварной сеткой с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø8А-I (продольной) и Ø12А-III (поперечной) по ГОСТ 5781-82*. Марка стали ГОСТ 380-94 Ст3сп.

Накладная плита толщиной 12 см, включается в совместную работу с плитами пролетного строения с помощью вертикальных выпусков из плит в виде скоб. Одновременно с бетонированием плиты производится установка закладных деталей для крепления блоков плит разделительной полосы и устройство тумб с закладными деталями под барьерное и перильное ограждение. Накладная плита укладывается по всей ширине пролетного строения. Тротуары приняты в виде служебных проходов шириной 0,75 м по накладной плите, отгораживаются от проезжей части металлическим барьерным ограждением.

Опоры путепроводов

Крайние опоры путепроводов (устои) приняты стенового типа в монолитном исполнении на естественном основании. Фундаменты устоев выполнены в виде монолитной плиты сечением 0,8х5,0 м, длиной 14,4 м каждый. Общая ширина фундамента составляет 28,84 м.

Тело опор запроектировано в виде монолитной сплошной стенки шириной 1,0 м, длиной 14,398 м, переменной высоты, вместе со шкафной стенкой.

Бетон конструкций опоры класса В25 F300 W6.

Проезжая часть путепроводов

По монолитной плите пролетного строения устраивается проезжая часть, покрытие состоит из следующих слоев:

гидроизоляция рулонная «Техноэластмост С» толщиной 5 мм;

крупнозернистый плотный асфальтобетон тип Б марки I по СТ РК 1225-2013 толщиной 4,0 см;

щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 4,0 см.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет придания путепроводу продольного и поперечного уклона, по которому вода вдоль бордюров отводится в специальные водосбросные лотки, расположенные по откосу насыпи на подходах к путепроводу.

Тротуары выполнены из монолитного бетона совместно с накладной плитой. Бетон тротуаров класса В30 F200 W6, арматура класса А-I, А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

К закладным деталям, предусмотренным в монолитных бордюрах (тумбах), крепятся секции металлического перильного ограждения.

Деформационные швы закрытого типа.

Сопряжение путепроводов с насыпями подходов

Сопряжение путепровода с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 6,0 м с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня. Плиты одним концом опираются на монолитную шкафную стенку, другим на щебеночную подушку. Под основание плит устраивается щебеночная подготовка толщиной 10 см. Для заустойной засыпки используется дренирующий грунт.

Лестничные сходы

Рабочим проектом предусмотрены 2 лестничных схода на подходах к путепроводам. Лестничные сходы запроектированы по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

Подпорные стенки

Откосы насыпи закрепляются четырьмя подпорными стенками. Подпорные стенки уголковые из монолитного железобетона. Расположены под углом 20^0 к оси опоры путепровода. Фундамент и стенка представляют единую монолитную конструкцию. Высота 8,60 м. Длина подпорных стенок 11,5÷15,0 м.

Проектируемый путепровод через железную дорогу на ПК 359+34

Путепровод перекрывает два железнодорожных пути и состоит из двух отдельно стоящих путепроводов, каждый из которых служит для пропуска автомобильного транспорта в одном направлении движения. В поперечном сечении путепровод имеет 4 полосы движения шириной по 3,75 м. Полосы безопасности 2х2,0 м в каждом направлении, разделительная полоса шириной 6,2 м, ширина служебных проходов по 0,75 м с каждой стороны путепровода.

Габарит путепровода – 2х(Г-11,5) +2х0,75 м.

Общая ширина путепровода – 28,09 м.

Схема путепровода – 1х42,0 м.

Длина путепровода – 44,76 м.

Угол пересечения путепровода с железнодорожными путями – 27°.

Пролетное строение путепровода

Пролет состоит из 20 балок длиной 42 м.

Габаритные размеры балки 42,0х1,80х1,6 м, бетон класса В40 F300 W6. Балки объединяются монолитной железобетонной накладной плитой Н=150 мм. Применение монолитной накладной плиты толщиной 15 см, включенной в работу с помощью вертикальных выпусков из плиты балок. Накладная плита армирована одиночной сеткой и используется по всей ширине пролетного строения, в том числе также и для тротуарной части пролетного строения. Бетон накладной плиты класса В30 F300 W6, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

Проезжая часть

По монолитной плите пролетного строения устраивается проезжая часть.

Покрытие проезжей части состоит из следующих слоев:

гидроизоляция рулонная «Техноэластмост С» толщиной 5 мм;

крупнозернистый плотный асфальтобетон тип Б марки I по СТ РК 1225-2013 толщиной 4,0 см;

щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 4,0 см.

В рабочем проекте применены однопрофильные деформационные швы серии ДШ-Б.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет придания путепроводу продольного и поперечного уклона, по которому вода вдоль бордюров отводится в специальные водосбросные лотки, расположенные по откосу насыпи на подходах к путепроводу.

Тротуары выполнены из монолитного бетона совместно с накладной плитой. Бетон тротуаров класса В30 F200 W6, арматура класса А-I, А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

К закладным деталям, предусмотренным в монолитных бордюрах (тумбах), крепятся секции металлического перильного ограждения.

Опоры путепровода

Крайние опоры путепровода приняты сборно-монолитными, на естественном основании, стоечные козлового типа.

В поперечном сечении опоры каждого путепровода расположены двенадцать пар стоек сечением 0,4х0,6 м. Расстояние между стойками 2,46 м. Нижние концы стоек омоноличиваются в стаканах, предусмотренных в монолитном фундаменте. Верхние концы стоек объединяются монолитными насадками сечением 0,70х1,70 м длиной 30,9 м. Фундамент сечением 4,5х1,75, длиной 30,0 м, армируется сварными сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82. Бетон конструкций В25 F300 W6.

Сопряжение путепровода с насыпями подходов

Сопряжение моста с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 8,0 м правой косины с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конусы насыпи

Конусы насыпи подходов отсыпаются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут. Рабочим проектом предусмотрено устройство армогрунтовой заборной стенки на крайних опорах.

Лестничные сходы

Лестничные сходы запроектированы по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

<u>Проектируемый путепровод через железную дорогу на ПК 409+84,86</u>

Путепровод перекрывает два железнодорожных пути и состоит из двух отдельно стоящих путепроводов, каждый из которых служит для пропуска автомобильного транспорта в одном направлении движения. В поперечном сечении путепровод имеет 4 полосы движения шириной по 3,75 м. Полосы безопасности 2х2,0 м в каждом направлении, разделительная полоса шириной 6,2 м, ширина служебных проходов по 0,75 м с каждой стороны путепровода.

Габарит путепровода – 2х(Г-11,5)+2х0,75 м.

Общая ширина путепровода – 28,09 м.

Схема путепровода – 1х33,0 м.

Длина путепровода – 34,23 м.

Угол пересечения путепровода с ж/д путями – 53°.

Пролетное строение путепровода

Пролетное строение состоит из 20 балок длиной 33 м приняты по разработке ТОО «Каздорпроект» г. Алматы «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 33 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», заказ № 02-08. Марка балок ВТК-33у, габаритные размеры 33,0х1,65х1,6 м; бетон класса В35 F300 W6. Балки объединяются монолитной железобетонной накладной плитой толщиной 15 см, армированной одиночной сеткой и используется по всей ширине пролетного строения, в том числе также и для тротуарной части пролетного строения. Бетон накладной плиты и тротуаров класса В30 F300 W6, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Проезжая часть

По монолитной плите пролетного строения устраивается проезжая часть, покрытие состоит из следующих слоев:

гидроизоляция рулонная «Техноэластмост С» толщиной 5 мм;

крупнозернистый плотный асфальтобетон тип Б марки I по СТ РК 1225-2013 толщиной 4,0 см;

щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 4,0 см;

В рабочем проекте применены однопрофильные деформационные швы серии ДШ-Б.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет придания путепроводу продольного и поперечного уклонов, по которому вода вдоль бордюров отводится в специальные водосбросные лотки, расположенные по откосу насыпи на подходах к путепроводу.

К закладным деталям, предусмотренным в монолитных бордюрах (тумбах), крепятся секции металлического перильного ограждения.

Опоры путепровода

Крайние опоры путепровода приняты сборно-монолитными, на естественном основании, стоечные козлового типа.

В поперечном сечении опоры каждого путепровода расположены семь пар стоек сечением 0,4х0,6 м. Нижние концы стоек омоноличиваются в стаканах, предусмотренных в монолитном фундаменте. Верхние концы стоек объединяются монолитными насадками.

Бетон конструкций В25 F300 W6.

Сопряжение путепровода с насыпями подходов

Сопряжение моста с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 8,0 м правой косины с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конусы насыпи

Конусы насыпи подходов отсыпаются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут. Рабочим проектом предусмотрено устройство армогрунтовой заборной стенки на крайних опорах.

Лестничные сходы

Лестничные сходы запроектированы по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

Путепровод через автомобильную дорогу на ПК 474+82

Существующий путепровод

Существующий путепровод имеет конструктивную схему 16,76+21,0+16,76 м с опорами, расположенными перпендикулярно продольной оси путепровода. Длина путепровода составляет 55,7 м. Габарит Г-17,9+2х0,75 м.

Крайние опоры - сборные железобетонные, прямоугольного сечения, обсыпные, стоечные, однорядные, расположенные на естественном основании. Насадки опор монолитные железобетонные. Шкафные стенки и открылки выполнены из монолитного железобетона.

Промежуточные опоры – сборные, железобетонные, прямоугольного сечения, стоечные, однорядные.

Пролетные строения крайних пролетов из типовых сборных железобетонных балок ВТП-16, разработанных Укргипродортранс 1963 г. В среднем пролете применены типовые сборные железобетонные балки ВТК-21, разработанные ГГПИ «Каздорпроект» 1987 г.

На основании проведенного технического обследования (заключение № 8-2015, аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года), в соответствии с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», РДС РК 1.04-07-2002 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений», СНиП 3.06.07-86 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний» дальнейшая эксплуатация существующего путепровода возможна.

В связи с изменением габарита путепровода, двускатный профиль пролетного строения изменяется на односкатный, с уклоном 20‰. Новый габарит существующего путепровода - Г-16,75+1х1,5.

Рабочим проектом предусмотрена также замена проезжей части и сопряжения путепровода.

Новый проектируемый путепровод

Путепровод запроектирован справа по ходу пикетажа от существующего путепровода и служит для пропуска автомобильного транспорта в одном направлении движения. В поперечном сечении путепровод имеет 3 полосы движения шириной по 3,75 м, две полосы безопасности по 2,0 м и служебный проход 1,0 м с наружной стороны путепровода.

Габарит проектируемого путепровода - Г-15,25+1,0 м.

Общий габарит путепровода после реконструкции – 2х(Г-15,25)+2х1,0 м.

Расстояние между торцами пролетных строений проектируемого и существующего путепроводов – 1,0 м.

Схема нового путепровода – 18+24+12 м.

Длина нового путепровода – 55,0 м.

Пролетные строения путепровода

Крайние пролеты запроектированы из пустотных плит по типовому проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных длиной 12 и 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-08.

В поперечном сечении укладываются 18 плит длиной 12,0 м (П12-А14К7) и 18,0 м (П18-А14К7).

Средний пролет из балок для балок длиной 24 м – по разработкам ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-07. В поперечном сечении путепровода 13 балок ВТК-24У.

Плиты пролетного строения устанавливаются на слоистые резиновые опорные части типа РОЧ 15х35х4.0-0.5, балки пролетного строения на РОЧ 30х40х7.8-1,0. Для изготовления балок и плит принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 и ГОСТ 26633-2012. Сверху балок и плит устраивается монолитная накладная плита из бетона В30, толщиной 15 см. армированная одиночной сеткой из арматуры ∅12AIII/∅8AIII. Накладная плита устраивается неразрезной по всей ширине и длине пролетного строения, включая тротуарную часть.

Плиты пролетного строения омоноличиваются между собой с помощью шпоночных стыков, балки – монолитных стыков плиты балок.

Проезжая часть

По монолитной плите пролетного строения устраивается проезжая часть, покрытие состоит из следующих слоев:

гидроизоляция рулонная «Техноэластмост С» толщиной 5 мм;

мелкозернистый плотный асфальтобетон тип Б марки I по СТ РК 1225-2013 толщиной 4,0 см;

щебёночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 4,0 см.

В рабочем проекте приняты деформационные швы по типовому проекту 3.503.1-101 «Изоляция проезжей части, перекрытие деформационных швов железобетонных пролетных строений длиной до 33 м автодорожных мостов и путепроводов» закрытого типа с применением компенсатора.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет придания путепроводу продольного и поперечного уклона, по которому вода вдоль бордюров отводится в специальные водосбросные лотки, расположенные по откосу насыпи на подходах к путепроводу.

К закладным деталям, предусмотренным в монолитных бордюрах (тумбах), крепятся секции металлического перильного ограждения.

Крайние опоры путепровода

Крайние опоры запроектированы козлового типа на естественном основании, применительно типового проекта серии 3.503-23, выпуск 6 «Устои козловые с фундаментами на естественном или свайном основании».

Монолитный ростверк размерами 18,6х5,3х1,5 м на сульфатостойком портландцементе, класс бетона В25с F300 W6.

На ростверк устанавливаются типовые блоки подколонников ПК-330 и ПК-355 размерами 3,3х1,0х0,7 и 3,55х1,0х0,7 м через 2,1 м, объединяемые с ростверком выпусками арматуры. Класс бетона В25с F300 W6.

Блоки стоек козловых опор сечением 35х35 см марки 12-20СВ-620 и 12-20СН-720 заводского изготовления. Поперек путепровода стойки расположены попарно: одна вертикальная, одна наклонная. Каждая пара стоек по фасаду сооружения образует жесткую раму. Верхние концы стоек такой рамы заделаны в монолитный ригель с помощью выпусков арматуры из стоек, нижние концы заделаны в гнезда подколонников. Класс бетона В25 F300 W6.

Монолитный ригель размерами 18,6х1,35х0,7 м. В ригеле устанавливаются выпуски арматуры в монолитную подуклонку и шкафную стенку. Класс бетона В25 F300 W6.

Шкафная стенка толщиной 40 см, в верхней части 20 см. На шкафной стенке устраивается прилив, на который укладываются переходные плиты. В верхней части шкафной стенки устанавливаются закладные детали для перильного ограждения.

Промежуточные опоры

Промежуточные опоры стоечные, на естественном основании, в поперечном сечении расположено 5 стоек с шагом расстановки 3,5 м.

Ригель опоры размером 19,06х1,56х0,8 м, класс бетона В25 F300 W6.

Стойки опор круглого сечения Ø1,0 м и высотой 6,295 и 6,82 м, класс бетона В25 F300 W6.

Монолитный ростверк размерами 17,6х4,5х1,5 м на сульфатостойком портландцементе, класс бетона В25с F300 W6.

Сопряжение нового и существующего путепроводов с насыпями подходов

Сопряжение моста с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 8,0 м правой косины с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конусы насыпи крайних опор

Конусы насыпи подходов отсыпаются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут. Откосы конуса укрепляются декоративным камнем ДК-1 размерами 500х500х250 мм с заполнением пазух щебнем.

Лестничные сходы

Лестничные сходы запроектированы в количестве 4 шт. по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

<u>Путепровод через железную дорогу на ПК 477+37,34</u>

Существующий путепровод

Существующий путепровод имеет конструктивную схему 12,0+12,0+12,0 м с опорами, расположенными перпендикулярно продольной оси путепровода. Длина путепровода составляет 36,1 м. Габарит Г-10,4+2х0,75 м.

Пролетные строения из типовых сборных ж/б пустотных мостовых, разработанных ГГПИ «Каздорпроект», 1987 г. Длина плит 12,0 м, ширина 1,0 м.

Промежуточные опоры на естественном основании, стоечные. В поперечном сечении путепровода шесть стоек сечением 40х60 см, объединенных в верхней части монолитным ригелем. Шаг стоек 2,5 м.

На основании проведенного технического обследования (заключение № 8-2015, аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 01871 от 18 мая 2012 года), в соответствии с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», РДС РК 1.04-07-2002 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений», СНиП 3.06.07-86 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний» дальнейшая эксплуатация существующего путепровода возможна.

В связи с изменением габарита путепровода, двускатный профиль пролетного строения изменяется на односкатный, с уклоном 20‰. Новый габарит существующего путепровода - Г-11,5+1х0,75 м.

Рабочим проектом предусмотрена также замена проезжей части и сопряжения путепровода.

Новый проектируемый путепровод

Путепровод запроектирован справа по ходу пикетажа от существующего путепровода и служит для пропуска автомобильного транспорта в одном направлении движения. В поперечном сечении путепровод имеет 2 полосы движения шириной по 3,75 м, две полосы безопасности по 2,0 м и служебный проход 0,75 м с наружной стороны путепровода.

Габарит проектируемого путепровода - Г-11,5 +1х0,75 м.

Общий габарит путепровода после реконструкции – 2х(Г-11,5)+2х0,75 м.

Расстояние между торцами пролетных строений проектируемого и существующего путепроводов – 2,26 м.

Схема нового путепровода – 3х12 м.

Длина нового путепровода – 37,0 м.

Пролетные строения путепровода

Пролеты путепровода длиной 12,0 м запроектированы из пустотных плит по типовому проекту «Пролетные строения автодорожных мостов из пустотных длиной 12 и 18 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180», разработки ТОО «Каздорпроект» г. Алматы, заказ № 01-08. В поперечном сечении укладываются 14 плит марки П12-А14К7 на слоистые резиновые опорные части типа РОЧ 15х35х4.0-0.5.

Для изготовления плит принят бетон тяжелый класса В35 F300 W6 по ГОСТ 25192-2012 и ГОСТ 26633-2012. Сверху плит устраивается монолитная накладная плита из бетона В30, толщиной 12 см, армированная одиночной сеткой из арматуры ∅12AIII/∅8AIII. Накладная плита устраивается неразрезной по всей ширине и длине пролетного строения, включая тротуарную часть.

Проезжая часть

По монолитной плите пролетного строения устраивается покрытие, состоящее из гидроизоляции «Техноэластмост С» толщиной 5 мм и двух слоев мелкозернистого плотного асфальтобетона общей толщиной 8,0 см.

В рабочем проекте приняты деформационные швы закрытого типа с применением компенсатора.

Водоотвод с проезжей части путепровода производится за счет придания путепроводу продольного и поперечного уклона, по которому вода вдоль бордюров отводится в специальные водосбросные лотки, расположенные по откосу насыпи на подходах к путепроводу.

Крайние опоры путепровода

Концевые опоры козлового типа на естественном основании запроектированы применительно типового проекта серии 3.503-23, выпуск 6 «Устои козловые с фундаментами на естественном или свайном основании».

Монолитный ростверк размерами 14,48х5,0х1,5 м запроектирован на сульфатостойком портландцементе, класс бетона В25с F300 W6.

На монолитный ростверк устанавливаются типовые блоки подколонников ПК-330 в количестве 7 шт., размерами 3,3х1,0х0,7 м через 2,1 м, объединяемые с ростверком выпусками арматуры. Класс бетона В25с F300 W6.

Стойки козловых опор сборные, сечением 35х35 см, расположены попарно - одна вертикальная, одна наклонная. Верхние концы стоек рамы заделаны в монолитный ри-

гель с помощью выпусков арматуры из стоек, нижние концы заделаны в гнезда подколонников. Класс бетона В25 F300 W6.

Монолитный ригель размерами 14,48х1,35х0,7 м. Класс бетона В25 F300 W6.

Промежуточные опоры

Опоры стоечные, на естественном основании, в поперечном сечении расположено 4 стойки с шагом расстановки 4,0 м.

Ригель опоры размером 1,3х15,08х0,7 м, класс бетона В25 F300 W6.

Стойки опор круглые Ø0,7 м и высотой 6,9 м, класс бетона В25 F300 W6.

Монолитный ростверк размерами 14,48х4,0мх1,3 м на сульфатостойком портландцементе, класс бетона В25с F300 W6.

Сопряжение нового и существующего путепроводов с насыпями подходов

Сопряжение моста с насыпью полузаглубленного типа по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.). Переходные плиты сборные железобетонные, длиной 8,0 м правой косины с устройством на монтаже монолитного участка шириной 0,5 м, исполняющего роль лежня.

Конусы насыпи крайних опор

Конусы насыпи подходов отсыпаются из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут. Откосы конуса укрепляются декоративным камнем ДК-1 размерами 500х500х250 мм с заполнением пазух щебнем.

Лестничные сходы

Лестничные сходы запроектированы в количестве 4 шт. по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект,1991 г.), выпуск 1-2, устанавливаются под углом 45° к бровке земполотна. Бетон всех элементов лестниц класса В15 F300 W6.

6.2.3 Инженерные сети

Сети электроснабжения

Рабочий проект по наружному электроснабжению разработан в соответствии с техническими условиями АО «Жезказганская распределительная электросетевая компания» от 19 февраля 2016 года № 05-449, заданием на проектирование.

В рабочем проекте приняты опоры железобетонные вибрированные типа СВ-164. От ВЛ-35 кВ выполняется ответвление на электроснабжение придорожного комплекса.

Существующая опора № 35 переустраивается на железобетонную ответвительную опору, типа ОБ35-1В по серии 3.407.1-163.1-10.

Под существующей воздушной линией, ВЛ-110 кВ, проектируемые провода подвешиваются на железобетонных опорах специального типа, ПСБ35-1В, с высотой подвеса провода 10,3 м.

На первой проектируемой промежуточной опоре воздушной линии электроснабжения, ВЛ-35 кВ, устанавливается разъединитель на 35 кВ и распределительный пункт – 35 кВ с вакуумным выключателем типа «Реклоузер» на напряжение 35 кВ, с возможностью управления по каналу GSM связи.

Магистральные трубопроводы

Переустройство напорной канализации на ПК 404+79

Переустройство напорной канализации выполнено в соответствии с техническими условиями ТОО «Токырауын Су Жылу» от 22 января 2016 года № 1/16 и в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-05-2002.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция, связанная с устройством футляров на линии напорной канализации в месте пересечения с реконструируемой автодорогой.

Выполнен демонтаж участков напорной канализации из ПЭ труб Ø300 мм, проложенных под новым направлением (обход п. Сарышаган) автодороги и монтаж участков напорной канализации из полиэтиленовых труб Ø315х28,6 мм в стальных футлярах Ø530х10 мм с устройством колодцев.

Проектируемые участки напорной канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 Ø315х28,6 мм по ГОСТ 18599-2001*. Футляры выполнены из стальных электросварных труб Ø530х10 мм по ГОСТ 10704-91.

Изоляция стальных футляров типа «усиленная»: асмольная грунтовка, лента «Лион» в два слоя.

Наружные поверхности стальных фасонных частей в колодцах изолируются битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 2889-80 и ГОСТ13303-86 за 2 раза.

Для механической защиты полиэтиленовых трубопроводов и упрощения процедуры протаскивания трубопроводов через футляр, установлены диэлектрические кольца (спейсеры).

На концах футляров установлены герметизирующие устройства (манжеты) с защитным укрытием манжеты УЗМГ.

Переустройство водопровода на ПК 501+66

Согласно техническим условиям ТОО «Yer-Tai» от 16 февраля 2016 г. № 1061/8, рабочим проектом предусмотрена реконструкция трубопровода, попадающего под проектируемую автомобильную дорогу с устройством футляров. Реконструируемый водопровод выполнен из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325х5,0. Футляры приняты по ГОСТ 10704-91.

Изоляция стальных футляров типа «усиленная»: асмольная грунтовка, лента «Лион» в два слоя.

Наружные поверхности стальных фасонных частей в камерах изолируются битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 2889-80 и ГОСТ13303-86 за 2 раза.

Для механической защиты стальных трубопроводов и упрощения процедуры протаскивания трубопроводов через футляр установлены диэлектрические кольца (спейсеры).

На концах футляров установлены герметизирующие устройства (манжеты) с защитным укрытием манжеты УЗМГ.

Рабочим проектом предусмотрено устройство колодцев с запорной арматурой в точках врезки.

Водопроводные колодцы приняты из сборного железобетона по ГОСТ 8020-90.

6.2.4 Комплекс придорожного сервиса в п. Сарышаган

Комплекс придорожного сервиса категории «В» запроектирован по нормативам СТ РК 2476-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к объектам дорожного сервиса и их услугам».

Генеральный план

Площадка комплекса придорожного сервиса расположена в 3-х км юго-западнее п. Сарышаган, на автомобильной дороге «Граница РФ (на Екатеринбург) – Алматы», км 1955-2005 участок Тасарал - Сарышаган.

Площадь участка для строительства комплекса придорожного сервиса согласно земельно-кадастровому плану земельного участка (кадастровый номер земельного участка: 09-102-022-637 от 8 июля 2016 года) составляет 7,0 га.

Площадка расположена на повышенной части рельефа, по отношению к проектируемой дороге, так чтобы сброс потоков талых и ливневых вод, направленных по склону к озеру не пересекал территорию комплекса придорожного сервиса.

Существующий рельеф местности имеет большие высотные перепады.

Территория не застроена, инженерные коммуникации и зеленые насаждения отсутствуют.

На территории комплекса придорожного сервиса предусмотрены также площадки для стоянок автомобилей:

Открытые автомобильные стоянки для здания временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест и для СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров:

стояночные места для легковых автомобилей 27 мест, включая 2 места для инвалидов;

стояночные места для грузовых автомобилей - 20 мест;

стояночные места для автобусов - 3 места;

стояночные места для служебных автомобилей - 4 места.

Открытая автомобильная стоянка для рынка:

стояночные места для легковых автомобилей - 10 мест.

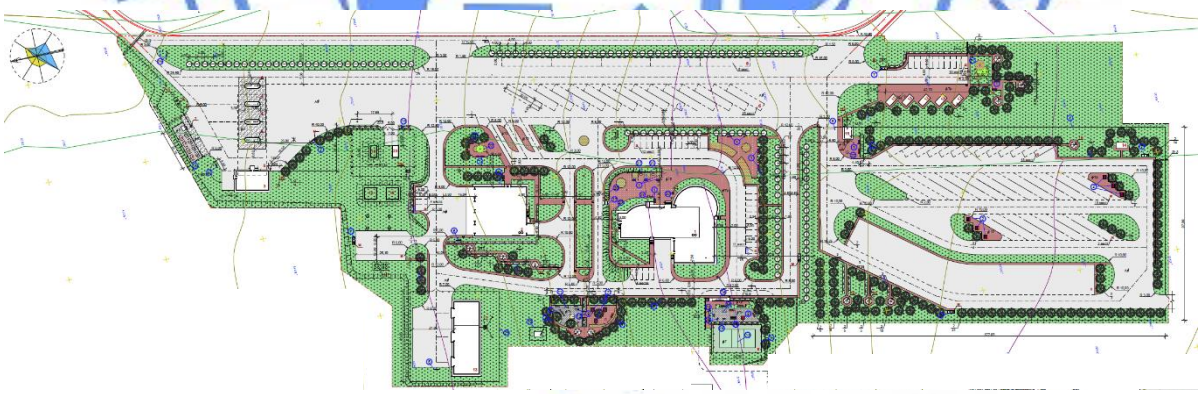
Открытая охраняемая автомобильная стоянка:

стояночные места для легковых автомобилей - 13 мест, включая 2 места для инвалидов;

стояночные места для грузовых автомобилей - 20 мест;

стояночные места для легковых автомобилей с кемперами - 30 мест.

Схема генплана площадки комплекса придорожного сервиса



Экспликация зданий и сооружений:

1. Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест.
2. СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров.
3. АЗС. Операторная с магазином.
4. АЗС. Заправочный островок с ТРК (4 шт.).
5. АЗС. Навес.
6. АЗС. Резервуар для хранения нефтепродуктов емкостью 25 м^3 (4 шт.).
7. Дождеприемник.
8. Колодец управления задвижками.

9. Пескоотделитель, бензомаслоотделитель и сорбционный блок в едином корпусе.
10. Накопитель V=2,0 м^3.
11. КТПС.
12. Торговый павильон.
13. Котельная со складами для угля и золы.
14. Туалет на 2 отделения.
15. Пункт охраны.
16. Беседка.
17. Дымовая труба.
18. Пожарный резервуар емкостью V=100 м^3.
19. Резервуар питьевой воды емкостью V=50 м^3.
20. Насосная.

На территории также расположена детская площадка и площадка для отдыха взрослых, минирынок. По периметру платной стоянки, котельной и резервуаров для хранения нефтепродуктов на АЗС предусмотрено продуваемое ограждение.

На территории установлены малые архитектурные формы: скамьи, урны, беседки, мусорные контейнеры, декоративные элементы, вазы для цветов, спортивные тренажеры, детские качели, песочницы.

Въезд и выезд на территории комплекса придорожного сервиса увязан с рабочим проектом «Реконструкция коридора Центр - Юг «Астана – Караганда – Балхаш – Алматы» автомобильной дороги «Граница РФ (на Екатеринбург) - Алматы», км 1955-2005, участок Тасарал - Сарышаган».

Въезд на территорию придорожного сервиса и выезд из нее предусмотрен с односторонним движением (сквозной проезд), при этом выезд из территории комплекса придорожного сервиса располагается по ходу движения после въезда на эту территорию.

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

По контуру проездов и тротуаров установлен бортовой бетонный камень.

Для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов предусмотрена установка металлических контейнеров (с плотно закрывающейся крышкой).

Озеленением территории предусмотрен посев многолетних трав на газонах, устройство цветников, посадка деревьев и кустарников.

Вертикальная планировка территории решена с учетом сложившегося рельефа, методом красных отметок и с минимальным объемом земляных работ.

Планировка выполнена в проектных отметках по всей территории, с учетом конструктивных решений зданий и допустимых уклонов.

Водосток с территории предусмотрен по проездам на пониженные части рельефа с применением по необходимости инженерных водоотводных сооружений (лотки).

Ограждение автомобильной стоянки - металлическое сетчатое ограждение. Высота ограждения - 2,5 м. Общая длина ограждения (включая ворота и калитку) - 544,2 м. Ворота - распашные шириной 5,0 и 4,5 м. Калитка - шириной 1,0 м. Шлагбаум - автоматический шлагбаум с длиной стрелы - 6,0 м.

Ограждение волейбольного поля - металлическое сетчатое ограждение.

Высота ограждения - 3,0 м. Общая длина ограждения - 76,0 м.

Отделка - полимерное покрытие, цвет покрытия - темно-зеленый. Калитка - шириной 1,0 м.

Ограждение сооружений водоснабжения - металлическое сетчатое.

Высота ограждения - 2,5 м. Общая длина ограждения (включая ворота и калитку) - 110,0 м. Ворота - распашные шириной 4,5 м. Калитка - шириной 1,0 м.

Отделка - полимерное покрытие, цвет покрытия - темно-зеленый.

Ограждение пешеходной зоны - металлическое высотой 0,9 м индивидуального изготовления. Общая длина ограждения пешеходной зоны - 69,6 м.

Отделка - окраска эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, цвет черный и зеленый.

Показатели по генеральному плану площадки комплекса придорожного сервиса

Площадь участка – 7,0000 га.

Площадь застройки – 3 518,5 м^2.

Площадь покрытий – 38 128,0 м^2.

Площадь озеленения – 28 328,5 м^2.

Прочая площадь покрытия (отмостка, бортовой камень, подпорная стенка, ступени) - 25,0 м^2.

Технологические решения

Функциональное назначение комплекса придорожного сервиса - обслуживание участников дорожного движения в пути следования, размещение и оказание первой (доврачебной) помощи участникам движения в сложных климатических условиях при закрытии трассы.

Объект «Строительство придорожного комплекса (категории В) в районе п. Сарышаган относится ко II (нормальному) уровню ответственности, технически не сложному.

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

В состав здания для временного размещения участников движения со столовой на 70 мест, входят следующие помещения:

на цокольном этаже - тамбур, раздевалка, душевая, парильная, комната отдыха, инвентарная, технические помещения, столярно-слесарная мастерская, архив, склад мебели, кабинет завхоза, помещение приема и сортировки белья, помещение приготовления стиральных растворов, постирочная, помещение сушки и глажки белья и одежды, помещение химчистки, мастерская починки белья и одежды, помещение выдачи белья и одежды;

на первом этаже - вестибюль с тамбуром, пост охраны, бюро приема и регистрации, комнаты персонала, пожарный пост, телефонный переговорный пункт междугородней связи и пункт оперативной и факсимильной связи, кабинет администратора, кабинет бухгалтерии, кабинет директора, палата на 3 койки, помещение уборочного инвентаря, медпункт (кабинет врача), санузлы для посетителей, артистическая, гардероб, обеденный зал на 70 п/мест, раздаточная, сервизная, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, холодный цех, горячий цех, мясорыбный цех, овощной цех, холодильная кладовая, кабинет заведующего, загрузочная, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей;

на втором этаже - одноместные номера, двухместные номера, кладовая чистого белья, комната дежурного персонала.

Столовая работает на порционных мясных полуфабрикатах и сырье.

Сырьем для производства кулинарных изделий, салатов и полуфабрикатов являются мясо, рыба, овощи, яйца, масло растительное, жиры, вкусовые добавки. Для хранения скоропортящегося сырья предусмотрена холодильная камера, для хранения 3-х - 5-ти суточного запаса овощей предусмотрены неохлаждаемые кладовые овощей и сухих продуктов.

Размещение цехов в структуре здания обеспечивает последовательность технологических процессов обработки полуфабрикатов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения транспортных потоков.

Стирка постельного белья, полотенец, халатов и белья из столовой производится в помещении прачечной, оборудованной стирально-отжимной промышленной машиной, сушильной машиной и гладильным катком, а также малогабаритной машиной сухой химической чистки. Для глажения белья предусмотрены электроутюги.

Основные характеристики объекта

Общая площадь помещений - 1 856,69 м².

Площадь производственных помещений столовой – 168,49 м².

Площадь обеденного зала – 207,2 м².

Площадь производственных помещений постирочной – 74,48 м².

Общая площадь одноместных номеров – 91,12 м².

Общая площадь двухместных номеров – 130,84 м².

Общая площадь VIP номеров – 74,33 м².

Количество посадочных мест - 70 посадочных мест.

Производительность постирочной – 7 кг/час.

Количество номеров - 15 номеров:

в т. ч. одноместных номеров - 6 шт.;

двухместных номеров - 7 шт.;

VIP номеров - 2 шт.

Вместимость сауны – 5 человек.

Режим работы 8-00 - 20-00 час.

Количество смен – 1.

Штатная численность работников столовой - 14 человек.

Штатная численность работников гостиницы - 20 человек, работающих посменно.

Штатная численность работников прачечной - 9-10 человек.

Штатная численность работников медпункта - 2 врача и 2 медсестры, работающих посменно.

Количество мест в гостинице - 26 мест.

<u>СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров</u>

На первом этаже здания расположены следующие помещения: ремонтные мастерские для грузового и легкового автотранспорта, автомойка, технические помещения, помещение для посетителей, санузлы, кладовая уборочного инвентаря. Предусмотрен санитарный блок для транзитных пассажиров и санузел для людей с ограниченными возможностями.

На втором этаже здания расположены административно-бытовые помещения: кабинет руководителя, бухгалтерия, комната персонала, гардеробная, комната для переодевания, моечная, душевые, санузлы и кладовая спецодежды и хозяйственного инвентаря.

Предусмотрено технологическое оборудование автомойки:

аппарат высокого давления специального класса, производительностью 650-1300 л/час; консоль, крепящаяся к стене или к потолку, предназначенная для защиты шлангов от перегибов и наезда автомобилем;

пылесос для сухой и влажной уборки салонов мощностью 1380 Вт.

Режим работы 8-00 – 20-00 часов.

Количество смен – 1.

Штатная численность работников СТО – 10 человек.

Штатная численность офисных работников – 5 человек.

Автозаправочная станция

Автомобильная заправочная станция (АЗС) - это оборудованный комплекс, расположенный на придорожной территории. Основное ее предназначение – заправка топливом транспортных средств. В состав АЗС входит операторная с магазином, четыре подземных резервуара для хранения топлива объемом 25 м^3 каждый, 4 топливораздаточных островка, навес, очистные сооружения. На АЗС предусмотрена возможность хранения и отпуска: бензина А-80, Аи-92, Аи-95 и дизтоплива. Для выдачи бензина используются три топливораздаточные колонки «Ливенка» модели 33600, оснащенные системой газовозврата. Для выдачи дизельного топлива используется колонка «Ливенка» модели 31200.

Котельная со складами для угля и золы

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции зданий комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган. Котельная работает круглосуточно и рассчитана на трех работников.

В котельной имеется бытовая комната, предназначенная для переодевания, отдыха и приема пищи работников котельной. В бытовой комнате расположены двухсекционные металлические шкафы для одежды, стол, стулья, микроволновая печь, электрический чайник.

Склад предназначен для хранения твердого топлива (угля) не менее 10-ти суточного запаса топлива.

Склад золы предназначен для хранения отходов (золы и шлака) от сгорания твердого топлива.

Пункт охраны

Пункт охраны предназначен для взимания платы и охраны платных стоянок, расположенных в составе комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган. В пункте охраны осуществляется дистанционное открытие и закрытие шлагбаума. Режим работы пункта охраны - круглосуточный.

Малые архитектурные формы

Для отдыха персонала и посетителей комплекса придорожного сервиса предусмотрены малые архитектурные формы.

Архитектурные решения

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

Здание двухэтажное с цокольным этажом, в плане имеет сложную форму, с размерами в осях 36,40х47,90 м.

Высота помещений 1-го этажа составляет 3,0 и 3,6 м. Высота помещений 2-го этажа - 2,7 м, цокольного этажа - 2,4 м.

В цокольном этаже предусмотрены помещения вспомогательного, технического назначения.

На первом этаже расположена администрация, столовая на 70 посадочных мест, кухня, подсобные помещения, медпункт. На втором этаже предусмотрены одно- и двухместные номера, комната дежурного персонала, кладовая чистого белья.

Внутренние стены - кирпичные толщиной 380 мм.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Крыша, кровля, водоотвод:

одноэтажной части здания - совмещенная, вентилируемая, рулонная «Рукан», внутренний водосток;

двухэтажной части здания - чердачная, четырехскатная, металлочерепица по деревянным конструкциям, наружный организованный водосток.

Отделка стен - улучшенная штукатурка, улучшенная покраска водоэмульсионной краской, масляная окраска, облицовка керамической плиткой.

Потолки - затирка, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок «AMSTRONG».

Окна - из ПВХ профиля с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99.

Витражи - алюминиевые конструкции.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные - металлические утепленные ГОСТ 31173-2003.

Полы – керамическая плитка, линолеум, керамогранитная плитка, бетонные.

Цоколь - облицовка керамогранитной плиткой.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 2 531,28 м^2;
площадь застройки - 1 261,48 м^2;
строительный объём - 9 198,77 м^3;
в т. ч. ниже отм. 0,000 - 1 562,95 м^3.

Автозаправочная станция. Операторная

Здание операторной – одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 15,0х9,0 м. Высота помещений – 3,0 м.

Перегородки – из керамического кирпича.

Кровля – совмещенная, рулонная, наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Окна и витражи – ПВХ профиль по ГОСТ 30674-99.

Двери – блоки дверные стальные по ГОСТ 31173-2003 и деревянные по ГОСТ 6629-88.

Полы – керамическая плитка.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой.

Потолки – затирка, водоэмульсионная окраска.

Наружная отделка стен - облицованы металлическими фасадными кассетами.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 126,28 м^2;
площадь застройки - 155,84 м^2;
строительный объём - 546,22 м^3.

Котельная со складами для угля и золы

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 36,0х12,0 м.

Высота помещений котельной и склада золы – 4,2 м, высота склада угля – 6,5 м (с учетом подъема кузова самосвала).

Наружные стены, внутренние стены, перегородки – из керамического кирпича.

Внутренняя отделка стен - штукатурка, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, масляная окраска.

Потолки – затирка, водоэмульсионная и известковая окраска.

Наружная отделка - облицовка металлическими фасадными кассетами. Ворота окрашены эмалью.

Утеплитель покрытия – минплита «Экотерм» ППЖ-160 ГОСТ 9573-2012.

Кровля – совмещенная, рулонная. Кровельное покрытие – наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Окна – из ПВХ-профиля с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99.

Ворота - распашные по серии 1.435.9-17, вып. 0, 2.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88 и по серии 1.436.2-22 вып. 1.3.

Полы – бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Цоколь – облицовка керамогранитной плиткой.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 407,89 м^2;
площадь застройки - 464,20 м^2;
строительный объём - 2 595,24 м^3.

Пункт охраны

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 4,5х3,0 м.

Высота помещений - 2,5 м.

Наружные стены, внутренние стены, перегородки – из керамического кирпича.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка, улучшенная водоэмульсионная покраска.

Потолки – затирка, улучшенная водоэмульсионная покраска.

Стены облицованы металлическими фасадными кассетами.

Цоколь облицован керамогранитной плиткой.

Утеплитель покрытия – минплита «Экотерм» ППЖ-160 γ=160 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 120 мм.

Крыша - чердачная, четырехскатная.

Кровля – металлочерепица МП супермонтерей.

Окна – из ПВХ-профиля с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение двухкамерный стеклопакет.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, наружные - стальные по ГОСТ 31173-2003.

Полы – дощатые, керамическая плитка.

Объёмно-планировочные показатели:

Общая площадь - 11,61 м^2;
Площадь застройки - 18,76 м^2;
Строительный объём - 53,75 м^3.

Конструктивные решения

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания - с продольными несущими стенами.

Фундаменты - ленточные монолитные и из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Наружные стены - кирпичные толщиной 510 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50 с устройством утепленного навесного вентилируемого фасада.

Утеплитель наружных стен - жесткие минераловатные плиты ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012.

Внутренние стены - кирпичные толщиной 380 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 25; из газоблоков толщиной 100 мм по ГОСТ 31360-2007.

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

Балки - металлические из прокатного профиля.

Перекрытия - из сборных железобетонных плит с круглыми пустотами по серии 1.141-1, вып. 60, 64.

Лестница - из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты повышенной жесткости ППЖ-160 по ГОСТ 9573-2012.

Крыша, кровля, водоотвод:

одноэтажной части здания - совмещенная, вентилируемая, рулонная «Рукан», внутренний водосток;

двухэтажной части здания - чердачная, четырехскатная, металлочерепица по деревянным конструкциям, наружный организованный водосток.

<u>СТО с мойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров</u>

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Проектируемое здание кирпичное с продольными несущими стенами.

Фундаменты – ленточные монолитные на естественном основании.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Стены цокольного этажа - из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Наружные стены - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с устройством навесного вентилируемого фасада с утеплением минплитой ПЖ-100 ГОСТ 9573-2012 и облицовкой металлическими фасадными кассетами.

Внутренние стены - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перегородки из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25. Перегородки армируются сеткой Ø4Вр-I шагом 50х50 через 4 ряда кладки по всей длине перегородки.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141-1 вып.60, 64.

Утеплитель покрытия – минплита ППЖ-160 ГОСТ 9573-2012.

Балки - металлические из прокатного профиля.

Лестница - из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84*, ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам.

Кровля - совмещенная, рулонная. Кровельное покрытие - наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Автозаправочная станция

Операторная

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты – сборные, ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Основанием под фундаменты служит крупнообломочный дресвянистый грунт.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с устройством навесного утепленного вентилируемого фасада из металлических фасадных кассет по стальному профилю.

Утеплитель наружных стен – минераловатная плита жесткая ПЖ-100 γ=100 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 60 мм.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в. 1.

Прогоны – сборные железобетонные по серии 1.225-2 вып. 12.

Покрытие – сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.241-1, вып.24.

Утеплитель покрытия – минераловатная плита повышенной жесткости ПЖ-160, γ=160 кг/м^3, δ=150 мм по ГОСТ 9573-2012.

Заправочный островок

Заправочный островок ОСТ-1 – из монолитного бетона В30, F200, W4 и В7.5, F50, W4.

Фундамент под оборудование – из монолитного бетона В15, F75, W4.

Навес

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Фундаменты под стойки навеса – сборные железобетонные стаканного типа по серии 1.020-1/87 вып.1 из монолитного бетона В15, F75, W4.

Основанием под фундаменты служит крупнообломочный дресвянистый грунт.

Стойки навеса – из стальной трубы по ГОСТ 10704-91.

Балка – стальная из швеллеров по ГОСТ 8239-89.

Прогоны – стальные из швеллера по ГОСТ 8240-97.

Кровля – двухскатная с внутренним водостоком, кровельное покрытие – оцинкованный профлист по ГОСТ 24045-94.

Очистные сооружения

Очистные сооружения запроектированы в составе:

дождеприемный колодец – из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 вып.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99;

колодец управления задвижками – из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 в.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99;

линейные очистные сооружения (пескоотделитель, бензомаслоотделитель и сорбционный блок в едином корпусе) заводского изготовления.

Резервуары

На АЗС предусмотрена установка четырех заглубленных металлических резервуаров V=25 м^3 по ГОСТ 17032-2010 на островке для хранения топлива. Три резервуара для бензина А-80, Аи-93, Аи95 и один резервуар для дизельного топлива.

Котельная со складами для угля и золы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты – сборные, железобетонные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Наружные стены – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с облицовкой металлическими фасадными кассетами.

Внутренние стены - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие – сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.465.1-20, вып.14.

Утеплитель покрытия – минплита «Экотерм» ППЖ-160 ГОСТ 9573-2012.

Кровля – совмещенная, рулонная. Кровельное покрытие – наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Пункт охраны

Фундаменты – сборные, железобетонные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит крупнообломочный грунт.

Наружные стены – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с устройством навесного вентилируемого фасада из металлических фасадных кассет.

Утеплитель наружных стен – минераловатная плита жесткая ПЖ-100 γ=100 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 100 мм.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие – сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141-1, вып.60.

Утеплитель покрытия – минплита «Экотерм» ППЖ-160 γ=160 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 120 мм.

Крыша - чердачная, четырехскатная.

Кровля – металлочерепица.

Площадки, лестницы - металлические по серии 1.450.3-7.94 вып.2.

Резервуар питьевой воды емкостью 50 м^3

Стены – сборные стеновые панели балочного типа по с.3.900-3.

Днище – железобетонное, монолитное из бетона В15, F100, W6 по ГОСТ 26633-2012.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.442.1-1 вып.1.

Лаз - из сборных железобетонных элементов по с.3.900-3 в.15.

Пожарный резервуар емкостью 100 м³(2 шт.)

Стены – железобетонные, монолитные из бетона В15, F100, W4 по ГОСТ 26633-2012.

Днище – железобетонное, монолитное из бетона В15, F100, W4 по ГОСТ 26633-2012.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-10 вып.0-3.

Лаз - из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 с металлическим люком.

Туалет на 2 отделения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - железобетонная монолитная плита из бетона В15 F50 W4.

Основанием под фундаменты служит крупнообломочный дресвянистый грунт.

Туалет на 2 отделения (модуль МТ-1) - монолитная железобетонная конструкция, изготовляемая в заводских условиях.

Выгреб – сборные железобетонные элементы (плита, кольца) по ГОСТ 8020-90.

Торговый павильон

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - железобетонная монолитная плита из бетона В15 F50 W4.

Основанием под фундаменты служит крупнообломочный дресвянистый грунт.

Торговый павильон - монолитная железобетонная конструкция модель «Нурлы» тип МО-1, изготовляемая в заводских условиях.

Торговый прилавок - металлический каркас с обшивкой фасадной панелью.

Ограждение

Ограждение автомобильной стоянки

Панель - сетчатая панель «Классик» 2400(h)x2500 мм из проволоки Ø5 мм, ячейка 50x200 мм.

Столб - из профиля 60x40x3000(h) мм под бетонирование.

Ворота - распашные шириной 5,0 и 4,5 м. Заполнение ворот - панель «Классик».

Калитка - шириной 1,0 м. Заполнение калитки - панель «Классик».

Фундаменты под стойки - монолитные размером Ø400×1200(h) мм из бетона класса В7,5 F50 W4.

Ограждение волейбольного поля

Панель - сетчатая панель «Классик» 1480(h)x2500 мм из проволоки Ø5 мм, ячейка 50x200 мм (в два яруса).

Столб - из профиля 80x60x4000(h) мм под бетонирование.

Калитка - шириной 1,0 м. Заполнение калитки - панель «Классик».

Фундаменты под стойки - монолитные размером Ø400×1200(h) мм из бетона класса В7,5 F50 W4.

Ограждение сооружений водоснабжения

Панель - сетчатая панель «Классик» 2400(h)x2500 мм из проволоки Ø5 мм, ячейка 50x200 мм.

Столб - из профиля 60x40x3000(h) мм под бетонирование.

Ворота - распашные шириной 4,5 м. Заполнение ворот - панель «Классик».

Калитка - шириной 1,0 м. Заполнение калитки - панель «Классик».

Фундаменты под стойки - монолитные размером Ø400×1200(h) мм из бетона класса В7,5 F50 W4.

Ограждение пешеходной зоны

Секция - металлическая из трубы стальной профильной по ГОСТ 8645-68 и ГОСТ 8639-82.

Стойка - металлическая из трубы стальной профильной по ГОСТ 8645-68.

Фундаменты под стойки - монолитные размером Ø400×600(h) мм из бетона класса В7,5 F50 W4.

Теплоснабжение

Наружные сети теплоснабжения зданий комплекса придорожного сервиса выполнены в соответствии с МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и заданием на проектирование.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная на твердом топливе.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Прокладка теплопроводов подземная в непроходных каналах типа «КЛ» серии 3.006.1-2.87).

Величина пробного давления для гидравлического испытания 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Трубы тепловых сетей Ø108х4,0; Ø159х4,5; Ø216х6,0 мм по ГОСТ 10704-91, изготовленные в соответствии с ТУ по ГОСТ 10705-80 группы В из стали 3 сп 5, прямошовные, сварные. Для компенсации теплового удлинения труб использованы углы поворота, Z-образная конфигурация участков сети.

Изоляция трубопроводов принята матами из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011 б=50 мм. Покровный слой для теплосети - стеклоткань Т-13 по ГОСТ 19170-2001.

Спуск воды из трубопроводов камер УТ1 (в нижней точке) и УТ2 (от зданий) предусмотрен непосредственно из патрубков дренажной арматуры. Откачка воды производится передвижными насосами в автоцистерны, с последующим использованием на теплоисточниках.

Протяженность теплосети - 161,50 м (в двухтрубном исполнении).

Расчетные тепловые потоки

Таблица 5

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	технологические нужды	всего
1	Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест	0,134 (0,115)	0,189 (0,163)	0,682 (0,586)	-	1,005 (0,864)
2	СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров	0,048 (0,041)	0,091 (0,078)	0,141 (0,121)	-	0,280 (0,240)
3	Котельная	-	-	-	0,019 (0,016)	0,019 (0,016)
	потери в тепловых сетях	0,018 (0,016)	0,028 (0,024)	0,082 (0,071)	0,002 (0,001)	0,130 (0,112)
	Всего	0,200 (0,172)	0,308 (0,265)	0,905 (0,778)	0,021 (0,018)	1,434 (1,233)

Отопление и вентиляция

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

Проект отопления выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 3.02.02-2001 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология», 3.02-38-2006 «Предприятия общественного питания», СНиП РК 3.02-13-2003 «Проектирование гостиниц», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная на твердом топливе, теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С. Система отопления 2-х этажной части здания с цоколем принята однотрубная тупиковая с П-образными стояками (система № 2), одноэтажной части - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя (система № 1). Трубопроводы отопления приняты из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT скрытой прокладки и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Отопительные приборы - радиаторы биметаллические секционные РБС-500, в электрощитовой - регистр из гладких труб ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы предусмотрен в верхних точках систем воздушными кранами, и кранами конструкции Маевского, установленными на радиаторах. Спуск воды из системы - через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках систем отопления. В качестве запорной арматуры приняты шаровые краны.

Горячее водоснабжение предусмотрено от пластинчатого разборного теплообменника, подключаемого по одноступенчатой схеме. Рабочим проектом предусмотрена параллельная установка резервного теплообменника.

Вентиляция здания предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток предусмотрен системами П1, П2. Удаление воздуха из помещений осуществляется системами В1-В15, ВЕ1-ВЕ16. Для удаления воздуха от оборудования в горячем цехе столовой предусмотрена установка вытяжных зонтов марки ЗВЭ-900-4-О со встроенными вентиляторами.

Вентиляция помещений жилой части здания (2 этаж) предусмотрена через санитарные узлы, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Компенсация удаляемого воздуха происходит за счет поступления воздуха из других помещений гостиничного номера. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарной норме для жилых комнат. Приток неорганизованный.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 6

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t°С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест	9198,77	- 31	134125	188930	681540	1004595	8,49

СТО с мойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров

Температура теплоносителя в системе отопления 90-70°С. Система отопления принята горизонтальной двухтрубной с нижним расположением разводящих и сборных магистралей. Разводящие трубопроводы проложены под потолком цокольного этажа, в подпольном канале и открыто над полом. Для обхода дверных проемов выполнен подъем трубопроводов, в высшей точке предусмотрен воздухосборник. В качестве нагревательных приборов производственных помещений (мастерская, бокс, мойка) приняты регистры из 3-х и 5-ти гладких труб Ø133х4,5; Ø108х4,0; Ø89х3,5 мм. В качестве нагревательных приборов административных и бытовых помещений приняты чугунные радиаторы МС-90-108 с номинальным тепловым потоком одной секции 0,15 кВт. На подающей подводке радиатора предусмотрен автоматический терморегулятор RA-N с термоэлементом RA2994, на обратной подводке - кран шаровый. Выпуск воздуха принят через воздуховыпускные краны конструкции Маевского, установленные в верхних пробках отопительных приборов. Спуск воды из системы - через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках системы отопления.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В помещениях мастерской, бокса, мойки предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением периодического действия. Приток предусмотрен системой П1, вытяжка системами В5 и В8. Подогретый воздух (+16°С) подается в верхнюю зону, а в ремонтной мастерской дополнительно в осмотровую канаву из расчета ее 10-кратного воздухообмена. В помещениях санузлов предусмотрена установка бытовых канальных вентиляторов периодического действия, включающихся автоматически при включении освещения санузла. В остальных помещениях воздухообмен рассчитан по кратностям и по балансу воздухообмена этажей, вытяжка с естественным побуждением. В теплое время года приток через открываемые фрамуги окон. Наружные ворота оборудованы воздушно-тепловыми завесами. Включение и выключение осуществляется автоматически.

В боксе установлен газосигнализатор марки СТГ-3-СО для контроля уровня вредных примесей в воздухе. При превышении ПДК вредных примесей газосигнализатор срабатывает автоматически через 30 секунд, и сразу включаются вытяжные системы.

Для отопительного периода горячее водоснабжение предусмотрено от пластинчатого разборного теплообменника, подключаемого по одноступенчатой схеме.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 7

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров	4940	-31	47700	91000	140570	279270	68,82

Автозаправочная станция

Предусмотрено при помощи универсальных электрических конвекторов классического типа. Конвекторы оборудованы датчиками температуры и аварийного отключения, благодаря которым можно регулировать температуру в широком диапазоне значений.

Горячее водоснабжение рабочим проектом не предусмотрено.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. В помещениях операторной с магазином, складом, инвентарной, электрощитовой и санузле предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением (системами ВЕ1-ВЕ7).

Приток воздуха - неорганизованный (через открываемые двери, фрамуги окон, а также неплотности).

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 8

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт	
			на отопление	общий
Здание операторной с магазином	386,55	-31	15500	15500

Котельная со складами для угля и золы

Тепломеханические решения

Рабочий проект котельной разработан на 3 котла КВ-Р-600 согласно СП РК 4.02-103-2002, СНиП РК 4.02-08-2003.

Топливо – каменный уголь марки «КР» карагандинского бассейна $Q^{р}_{н}$=4089 ккал/кг.

Котлы КВ-Р-600 (3 шт.) на твердом топливе, установлены в отдельно стоящем здании. Закладка топлива в камеру производится вручную.

Котлы оснащены автоматикой на поддержание температуры теплоносителя на выходе из котла, а также регулятором для подачи воздуха в камеру сгорания. Вода для системы пригодна химически очищенная. Имеется бак запаса химочищенной воды V=12 м^3. Вода в систему подается подпиточным насосом. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная.

Химочищенная вода привозится автоцистернами из котельных п. Сарышаган, где есть установки химводоочистки.

Рабочим проектом предусмотрена установка трех котлов КВ-Р-600 комплектно с арматурой, приборами автоматики безопасности и контрольно-измерительными приборами. Котлы установлены на фундаментах на отметке 0,100. Отвод продуктов сгорания от отопительных котлов предусмотрен дымовой трубой Ø600 мм, высотой 20,0 м. Присоединение газоходов Ø420 мм к дымовой трубе Ø600 мм выполнено горизонтальным газоходом 500х500 мм.

Очистка дымовых газов от золы не требуется, т.к. в конструкции котлов установлены золоулавливающие системы.

Для подачи воздуха на горение топлива в котлах установлены дутьевые вентиляторы, поставляемые комплектно с котлами.

Тепловой схемой предусмотрен отпуск потребителям воды с температурой 90-70°С для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий комплекса придорожного сервиса.

Вода из котлов сетевыми насосами (2 рабочих, 1 резервный) подается в трубопровод прямой сетевой воды и направляется к потребителям в тепловые пункты. В тепловых пунктах установлены теплообменники для горячего водоснабжения. В летний период на горячее водоснабжение предусмотрен один рабочий котел. Расход воды через каждый котел предусмотрен постоянным.

Изменение температуры воды за котлами в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется вручную:

при всех работающих котлах изменением количества сжигаемого топлива;

при отключении одного котла-изменением количества сжигаемого топлива и пропуском части обратной воды в прямую.

На трубопроводе прямой сетевой воды на выходе из котельной установлена запорная арматура. На выходе из котла предусмотрена запорная арматура. Котлы оборудованы дренажной системой со спуском воды в дренажный колодец.

Первичное заполнение системы и подпитка из бака запаса воды осуществляется подпиточным насосом UPS 100 25-30.

Система теплоснабжения закрытая, циркуляция воды в системе осуществляется циркуляционным насосом UPS 200 80-120F.

Для вмещения избыточного объема воды при ее температурном расширении предусмотрена установка расширительного бака емкостью 750 л.

Шлак от котлов удаляется вручную безрельсовой вагонеткой. Вывоз шлака и золы осуществляется тележкой на склад для золы. Из склада шлак и зола вывозятся автомобильным транспортом, для использования на строительных площадках.

Отопление

Рабочий проект разработан для расчетной температуры наружного воздуха минус 31°С. Внутренняя расчетная температура котельного зала принята +5°С, в помещении оператора +20°С.

Догрев воздуха в котельном зале – за счет тепловыделений от технологического оборудования и трубопроводов.

В складах для угля и золы отопление не предусмотрено.

При проектировании системы отопления учтены:

потери теплоты через ограждающие конструкции;

расход теплоты на нагревание инфильтрующего наружного воздуха;

тепловыделения от технологического оборудования и трубопроводов.

Отопление котельной предусмотрено от технологических трубопроводов котельной. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С. Точки подключения – на выходе из котельной после задвижек. Система отопления принята двухтрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90-108.

Вентиляция

Вентиляция котельного зала вытяжная, естественная. Вытяжка осуществляется дефлекторами из верхней зоны. Вентиляция бытового помещения, душевой и санузла – естественная вытяжная, забор воздуха котлами для горения из помещения котельного зала. Приток через жалюзийную решетку ВР 200х200 в нижней части ворот и форточек в окнах. Воздухообмен в помещении котельного зала принят однократный. В складе для угля воздухообмен однократный. В складе для золы - двухкратный.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 9

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт (ккал/час)	
			на отопление	общий
Котельная со складами для угля и золы	2594,24	-31	19500 (16770)	19500 (16770)

Пункт охраны

Отопление предусмотрено при помощи универсальных электрических конвекторов классического типа. Конвекторы оборудованы датчиками температуры и аварийного отключения.

Горячее водоснабжение рабочим проектом не предусмотрено.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. В помещении поста охраны предусмотрено сквозное проветривание, без устройства вытяжной вентиляции. В санузле предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением (системой ВЕ1). Приток воздуха - неорганизованный (через открываемые двери, фрамуги окон, а также неплотности).

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 10

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт	
			на отопление	общий
Пункт охраны	29,025	-31	3500	3500

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение комплекса придорожного сервиса предусмотрено от резервуара питьевой привозной воды емкостью 50 м³. Привозная вода предусмотрена заданием на проектирование согласно письму заказчика от 26 апреля 2016 года № 28-01/04-1094. Для повышения напора в сети водопровода В1, В2 предусмотрена комплектная насосная станция. Гарантийный напор которой составляет для хоз-питьевого водопровода 30 м, для противопожарного водопровода 40 м.

Система водоснабжения - кольцевая. Приборы учета установлены в здании насосной станции.

Степень огнестойкости зданий - II. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 77.1 (технического регламента) расход на наружное пожаротушение (один пожар) принят 10 л/с с тушением пожара 3 часа. Наружное пожаротушение осуществляется от 2-х пожарных резервуаров. Отбор воды для наружного пожаротушения осуществляется автонасосом из мокрого колодца на отводящем трубопроводе вне резервуара. Перед мокрым колодцем на отводящем трубопроводе установлен колодец с задвижкой, штурвал которого выведен под крышку люка.

Задвижки, установленные в колодце № 1 у пожарных резервуаров, всегда находятся в открытом положении и служат для отключения сети во время ремонтных работ.

Наружные сети водопровода проектируются из труб ПЭ100 SDR 17 Ø110 мм; Ø63 мм по ГОСТ 18599-2001.

Футляры приняты по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Сброс сточных вод запроектирован во внутриплощадочные проектируемые сети канализации Ø160 мм. Наружная канализационная сеть запроектирована из труб полиэтиленовых с двухслойной профилированной стенкой «КОРСИС» Ø160 мм по ТУ 2248-001-73011750-250.

В здании временного проживания участников движения со столовой и здании СТО предусмотрены две раздельные системы канализации - производственная и хоз-бытовая самотечная. Стоки производственной канализации СТО отводятся в бензомаслоотделитель с отстойной частью Q=5 л/с далее стоки отводятся в хоз-бытовую канализацию. Стоки производственной канализации здания временного проживания участников движения

со столовой отводятся в жироотделитель Q=10 л/с, далее стоки отводятся в хоз-бытовую канализацию.

Стоки хоз-бытовой канализации от здания временного проживания участников движения со столовой, здания СТО, котельной, отводятся в накопитель Н-1 емкостью 100 м³.

Стоки хоз-бытовой канализации от здания пункта охраны и операторной с магазином отводятся в накопители Н-1 и Н-2 емкостью 3 м³.

На проектируемой сети канализации предусмотрены канализационные колодцы Ø1000 и Ø1500 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 11

Наименование системы	Расчетный расход воды		
	м³/сутки	м³/час	л/сек
Система В1	24,466	22,062	9,482
Система К1	24,466	22,062	12,682
Наружное пожаротушение	-	-	10

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø110 мм. Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды – 17,75 м, располагаемый напор - 30,0 м. Требуемый напор при пожаре - 20,0 м.

Для учета водопотребления всего комплекса придорожного сервиса в здании насосной установлен счетчик холодной воды.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных труб по ГОСТ 3262-75.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение здания согласно СНиП РК 4.01-41-2006* табл. 2. Объем здания – 9198,77 м³, степень огнестойкости - II, категория по пожарной опасности «Г» и «Д». Внутреннее пожаротушение производится от пожарных резервуаров. Для внутреннего пожаротушения предусмотрена насосная установка, которая расположена в отдельно стоящей насосной станции. Включение пожарных насосов осуществляется от кнопок «пуск», установленных у пожарных кранов. Приняты пожарные краны Ø50 мм производительностью 2,6 л/с каждый.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника, установленного в узле управления. Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб Ø15-65 мм по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая и производственная система канализации. Бытовая система канализации отводит стоки от санузлов и умывальников. Производственная система канализации отводит стоки от технологического оборудования столовой в жироуловитель.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 12

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды			Примечание
		м³/сутки	м³/час	л/сек	
Система В1(Т3 в том числе)	17,75/20 при пожаре	18,276	17,726	8,848	при пожаре 2х2,6л/с
Система Т3	-	9,157	9,766	4,533	-
Система К1	-	18,276	17,726	8,848	-

СТО с мойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø63 мм. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды – 14 м. Требуемый напор при пожаре-20,0 м. Гарантированный напор - 30,0 м.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение здания согласно СНиП РК 4.01-41-2006* табл. 2.

Приняты пожарные краны Ø50 мм производительностью 2х2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение производится от пожарных резервуаров. Для внутреннего пожаротушения предусмотрена насосная установка, которая расположена в отдельно стоящей насосной станции. Включение пожарных насосов осуществляется от кнопок «пуск», установленных у пожарных кранов.

Горячее водоснабжение в здании запроектировано от теплообменника, установленного в узле управления.

Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб Ø15-40 мм по ГОСТ 3262-75.

Система оборотного водоснабжения предусмотрена для подачи воды на автомойку, прошедшей очистку оборотной воды.

Технологическое оборудование для мойки подобрано по рекомендациям специалистов компаний, производящих поставку оборудования и учтено в разделе «ТХ».

Система разработана для очистки загрязненных маслами вод, образующихся после мытья транспортных средств. Система представляет собой компактную установку и состоит из таких компонентов: дозатор и мешалка, с помощью которых осуществляется автоматическая дозировка специального расщепляющего средства для регенерации воды и порошкообразного расщепляющего средства для очистки сточных вод; фильтр для отделения осадка; емкость воды с горизонтальными датчиками.

Применение этого очистного сооружения позволяет экономить до 87% воды за счет ее очистки и повторного применения (рециркуляции).

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая и производственная система канализации.

Бытовая система канализации отводит стоки от санитарно-технического оборудования. Производственная система канализации отводит стоки от технологического оборудования. На выпуске из здания производственные стоки подвергаются механической очистке отстаиванием и фильтрованием в малых очистных сооружениях.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 13

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сутки	$м^3$/час	л/сек
Система В1	14/20 при пожаре	6,80	3,722	1,706
В том числе Т3		1,625	2,017	1,138
Система К1		6,80	3,722	1,706

Автозаправочная станция

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб Ø32х2,0 мм. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды – 10 м.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение здания согласно СНиП РК 4.01-41-2006* табл. 2 не предусмотрено.

Горячее водоснабжение также не предусмотрено.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации.

Бытовая система канализации отводит стоки от санитарно-технического оборудования. Сброс стоков производится в накопитель емкостью 3,0 м^3.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых труб ТК110-ПНД, ТК 50-ПНД мм по ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 14

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды		
		м^3/ сутки	м^3/час	л/сек
Система В1	10	0,04	0,1	0,2
Система К1		0,04	0,1	0,2

Котельная со складами для угля и золы

В здании котельной запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод.

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб Ø32х2,0 мм по ГОСТ 22689-89. Располагаемый напор - 10 м.

На вводе предусмотрена запорная арматура.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб Ø15 мм по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение здания не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3 табл.1.

Горячее водоснабжение запроектировано от электроводонагревателя емкостью 10 л.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации, отводящая стоки от санитарно-технических приборов. Сброс стоков производится в наружную сеть. Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб ТК50-ПНД, ТК110-ПНД ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 15

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м. вод. Ст.	Расчетный расход воды		
		м^3/сутки	м^3/час	л/сек
Система В1	10	0,09	0,19	0,2
в том числе Т3	-	0,05	0,09	0,08
Система К1	-	0,09	0,19	1,80

Пункт охраны

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø32х2,0 SDR17 мм. Располагаемый напор - 10,0 м.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Внутреннее пожаротушение здания не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3, табл. 1.

Горячее водоснабжение также не предусмотрено.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации, отводящая стоки от санитарно-технических приборов. Сброс стоков производится в накопитель емкостью 3,0 м^3.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 16

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды		
		м^3/ сутки	м^3/час	л/сек
Система В1	10	0,04	0,1	0,2
Система К1		0,04	0,1	0,2

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети

Рабочий проект по наружному электроснабжению разработан в соответствии с техническими условиями АО «Жезказганская распределительная электросетевая компания» от 19 февраля 2016 года № 05-449, заданием на проектирование.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического и санитарно-технического оборудования, светильники наружного и внутреннего освещения.

Рабочий проект внутриплощадочных сетей разработан для кабельных сетей напряжением 380/220 В. Проектируемый раздел выполнен с соблюдением требований ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение придорожного комплекса в п. Сарышаган осуществляется от проектируемой КТПС-35/0,4 кВ мощностью 630 кВА.

Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком типа Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, установленным в проектируемой КТПС.

От проектируемой КТПС-35/0,4 кВ подключение потребителей предусмотрено бронированными кабелями с алюминиевыми жилами типа АВБбШв, прокладываемыми в земле в траншее по серии А5-92.

Глубина прокладки кабелей 0,7 м от уровня земли. От основных питающих кабелей предусмотрены ответвления к другим потребителям, выполненные при помощи муфт ответвительных ПОттб4-35/95 и ПОттб4-16/50.

При пересечении с другими инженерными сетями прокладка кабелей предусмотрена в трубе полиэтиленовой ПЭ 100 SDR 17 диаметром 63х3,8 мм. На территории АЗС прокладка кабеля предусмотрена в стальной трубе диаметром 33,5х3,2 мм. Выходы кабелей из КТПС предусмотрены в стальной трубе 75,5х4 мм.

На территории платной стоянки предусмотрена установка трех групп розеток для кемперов на 380 В, 16 А (красного цвета) и 220 В,16 А (голубого цвета).

Для подключения розеток предусмотрена установка блоков модульных с автоматами, на которых монтируются розетки. Блоки модульные размещены на предупредительных столбиках СТ-2,4 м с двух сторон на высоте 1,5 м от уровня земли.

На территории придорожного комплекса находится водопроводная насосная станция. Насосная станция запроектирована из двух групп насосов - хоз-питьевая и пожарная (I категория надежности электроснабжения).

Для питания шкафа управления насосами предусмотрен резервный источник питания - дизельная электростанция типа Wilson P18 (14,4 кВт), 380 В, 50 Гц, с панелью управления и панелью переключения нагрузки АВР. ДЭС устанавливается в специализированном погодозащищенном мини-контейнере, габариты (2100х1100х1700 мм) производства Казахстан. В контейнере предусмотрено освещение, автоматические жалюзи, электроконвекторы, охранно-пожарная сигнализация. Контейнер монтирован на железобетонном фундаменте.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны быть присоединены к заземляющему устройству.

Заземляющее устройство ДЭС выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16 мм длиной 3,0 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Установленная мощность - 548,13 кВт.

Электроосвещение и силовое оборудование

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

Рабочий проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей рабочего проекта, ПУЭ РК 2015 года, СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК и в соответствии с СН РК 4.04-23-2004* электроприемники проектируемого здания относятся к 3 категории электроснабжения за исключением противопожарных устройств, которые относятся к 1 категории.

Электроснабжение здания выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-26-63 УХЛ4, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети кабелем на напряжение ~380/220 В.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии со СНиП РК 4.04-23-2004*.

Высота установки штепсельных розеток принята 0,3 м от уровня пола согласно технологии.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются ящики управления серии Я5000, магнитные пускатели типа ПМЛ и шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием. Питающие сети выполнены кабелем типа ВВГ, прокладываемым в стояках в ПВХ трубах. Групповая сеть в гостинице выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем типа ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в подготовке пола, по стенам, в штрабах стен под слоем штукатурки.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с главой 3 ПУЭ РК 2015 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Для освещения помещений здания временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04.-02-2011.

Управление освещением осуществляется выключателями установленными по месту. Высота установки выключателей в помещениях принята 0,8 м от уровня чистого пола.

СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров

Электроснабжение станции технического обслуживания автомобилей выполняется от вводного устройства (ВЩ) типа ВРУ-8504-3ВР-2-25-0-30 и распределительного щита типа ПР11-3108-21У3, питание к которому подводится от внешней питающей сети одной кабельной линией на напряжение ~380/220 В.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СНиП РК 4.04-23-2004*

Высота установки выключателей принята 0,8 м от уровня чистого пола.

Питающие сети выполнены кабелем типа ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах.

Групповая сеть в СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров выполнена трехпроводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем типа ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки и открыто в технических помещениях.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04.02-2011.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту.

Автозаправочная станция

Рабочим проект электрооборудования разработан для системы с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В.

Основными потребителями электроэнергии АЗС являются топливораздаточные колонки, отопительная нагрузка и осветительная нагрузка.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии АЗС относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение операторной осуществляется от КТПН кабелем типа АВБбШв-4х25, проложенным в земле.

Питание ТРК предусмотрено кабелем типа ВВГнг-5х1,5 управление колонками предусмотрено кабелями типа КВВГнг-10х1,0 и КВВГнг-4х1,0 мм^2. Кабели от операторной до ТРК и резервуаров прокладываются по 2 шт. в металлической трубе на глубине 0,7 м от планировочной отметки.

Пространство под навесом над заправочной колонкой и у подземных резервуаров согласно ПУЭ отнесено к зоне класса В-Iг.

Освещение навеса выполнено светильниками во взрывозащищенном исполнении.

Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Электроснабжение АЗС предусмотрено от КТПГ кабелем типа АВБбШв-4х25. На вводе в здание предусмотрена установка шкафа вводного (ШВ) ЩРН-48 с аппаратурой модульного типа.

Силовая сеть выполнена кабелем ВВГнг, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на напряжение 12 В.

Освещенность помещений принята согласно норм СН РК 2.04-02-2011. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды и энергосбережения.

В качестве группового осветительного щитка освещения ЩО принят модульный щит ЩРН-12 на 12 автоматических выключателей типа ВА47-29, для аварийного освещения принят щит типа ЩАО-1-1-2-54-3УХЛ.

Электроосвещение помещений операторной АЗС выполнено светильниками типа ARS/S 418, ARS/S 236 и ALS.PRS 236 с люминесцентными лампами L 18W и L36W, а также светильниками RKL160 с лампами светодиодными типа 15W 220V E27 Navigator NLL-A 94385.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик типа ЯТП-0,25 с автоматом и понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42, а также для ремонтных работ предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС3.

Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем типа ВВГнг-3х1,5, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия.

Выключатели в помещениях установлены на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола.

Также рабочим проектом предусмотрено электроосвещение навеса АЗС. Освещение выполнено светильниками типа РПП-01-125-001 с лампами ДРЛ-125.

Заземление металлических корпусов светильников и заземляющих контактов розеток выполнено третьей (РЕ) жилой проводов и кабелей.

Основной технический показатель для щита ЩО - 3,855 кВт.

Котельная со складами для угля и золы

Основными потребителями электроэнергии котельной являются электроприемники сантехнического оборудования и светильники внутреннего освещения.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии котельной относятся к потребителям I категории.

Основное электроснабжение котельной предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции прокладкой кабеля в траншее, резервное - от дизель-генераторной установки ДГУ типа «Wilson».

Рабочим проектом предусмотрен учет электрической энергии многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой трансформаторной подстанции.

На вводе в здание установлена вводная панель типа ВРУ1-17-70. Для распределения электроэнергии между потребителями в котельном зале установлен распределительный пункт ПР11 с выключателями типа АЕ2044 и АЕ2046.

В качестве пусковой и защитной аппаратуры для электродвигателей предусмотрены магнитные пускатели серии ПМЛ.

Распределительная сеть выполнена кабелем типа ВВГнг, прокладываемым в трубе в подготовке пола.

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

В помещениях котельной предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В, ремонтное освещение от понизительного ящика ЯТП-250 220/12 В и аварийное. Светильники аварийного освещения (индекс А) выделены из числа светильников рабочего осве-

щения. Светильник аварийного освещения комплектуется блоком аварийного питания Inverlux.

Освещение складов для золы и угля выполнено светильниками с лампами ДРЛ.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем типа ВВГнг-3х2,5, прокладываемым открыто по строительным конструкциям с креплением скобами.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей.

Высота установки выключателей 1,7 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ.

Мощность электроприемников составляет 11,00 кВт.

Пункт охраны

Рабочий проект электроснабжения пункта охраны разработан на основании смежных разделов рабочего проекта и в соответствии с действующими нормативными документами.

По степени надежности электроснабжения электропотребители проектируемого объекта относятся к III-й категории.

Электроснабжение пункта охраны предусмотрено от ВРУ гостиницы. На вводе в здание охраны предусмотрена установка щита модульного ЩРН-24.

Освещение помещений предусмотрено светильниками RKL160 со светодиодными лампами типа LED-A60-standard (12W) с цоколем E27 и светильниками 2 PRS/S236 с люминесцентными лампами типа ЛБ-36. Нормы освещенности приняты в соответствии со СН РК 2.04-02-2011.

Проводки выполнены кабелем типа ВВГнг-3х1,5 скрыто. Высота установки выключателей - 1,5 м от уровня пола, розеток - 0,8 м от уровня пола.

Аварийное освещение предусмотрено при помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС3-5/6.

Отопление пункта охраны предусмотрено электроконвекторами типа ЭВУБ-1,0 и ЭВУБ-0,5. Электроконвекторы имеют ступенчатый регулятор мощности, позволяющий подобрать требуемый режим работы, оснащены термостатом. Для подключения электроконвекторов предусмотрена установка розеток.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация

Телефонизация придорожного комплекса в п. Сарышаган выполнена в соответствии с техническими условиями филиала АО «Транстелеком» «Жамбылтранстелеком» от 22 февраля 2016 года № 5-8-ТО.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка оптического кабеля ОКБ в земле, от дома связи ст. Сарышаган по ул. Школьная, 19, до проектируемого комплекса придорожного сервиса на глубине - 0,8 м от уровня земли.

В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель проложен в пластиковой трубе Ø100 мм. В местах пересечения с автомобильной дорогой кабель проложен на глубине - 1,2 м от уровня земли в пластиковой трубе Ø100 мм, дополнительно прокладывается резервная труба Ø100 мм.

На АТС дом связи ст. Сарышаган по ул. Школьная оставлен запас оптического кабеля в количестве 50 м. На объекте придорожного сервиса в здании временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест оставлен запас оптического кабеля 10 м.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения выполнена на базе видеорегистраторов на 16 каналов. Видеосигнал поступает от сетевых IP видеокамер DC-2CD2032-I, установленных снаружи на зданиях и на стойках освещения.

Видеокамера типа HikVision DS-2CD2032-I представляет собой компактную цилиндрическую IP-видеокамеру разрешением 3 Мп. Герметичный корпус IP-камеры типа HikVision DS-2CD2032-I обеспечивает работоспособность видеокамеры при низкой температуре, что делает ее пригодной для использования в любой климатической зоне. При полном отсутствии внешнего видимого освещения на помощь приходит ИК-подсветка дальностью до 30 м.

Трансляция видеосигналов по сети IP-камера HikVision DS-2CD2032-I осуществляется в два потока. Дополнительным удобством IP-камеры типа HikVision DS-2CD2032-I является возможность подачи питания по сети Ethernet.

Локальная сеть от камер до шкафов видеонаблюдения (ШВН) выполнена кабелем UTP-4x2x0,5, от шкафов до коммутатора, установленного перед видеорегистратором DS-7616NI-E2 - оптическим кабелем КС ОКГ-4 в земле в трубе ЗПТ-32, по стенам кабель проложен открыто на скобах. Питание к камерам (12 В) выполнено кабелем ВБбШв в земле и типа ВВГнг по стенам от блока питания 12 В, 5А, Импульс-5 ИВЭПР.

Питание типа ШВН-1 - ШВН-3 предусмотрено от щита ЩРН-9 на пункте охраны, ШВН-4 запитан от щита ЩРН-9 в комнате охранника в здании временного размещения участников движения, ШВН-5 запитан от распределительного щита СТО, ШВН-6 запитан от ШР АЗС. Подключение выполнено кабелем типа ВБбШв-3х4, прокладываемым в земле в траншее.

HikVision DS-7616NI-E2 - сетевой видеорегистратор с поддержкой стандарта ONVIF, который выполняет запись видео с 16 сетевых камер в максимальном разрешении до 5 MP. Для хранения данных в видеорегистраторе HikVision DS-7616NI-E2 служат два жестких диска суммарным объемом до 8 Тб. Каждой камере выделен лимит места на жестком диске. Записи сохраняются на диске в формате H.264.

Видеоконтроль за территорией платной стоянки предусмотрен из комнаты пункта охраны, видеонаблюдение за зданием временного размещения участников движения со столовой на 70 мест, СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров и АЗС предусмотрено из комнаты охранника в здании временного размещения участников движения со столовой на 70 мест.

Заземление оборудования предусмотрено 3-й жилой питающего кабеля. Предусмотрено заземление металлических труб для прокладки кабелей.

Для защиты видеокамер от высоковольтных помех при молниевых разрядах используется устройство типа FSTP11V. Одноканальное устройство FSTP11V предназначено для защиты видео и питания камер, выполнено для наружной установки.

Монтаж FSTP11V предусмотрен на стойках освещения рядом с камерой.

Монтаж установок видеонаблюдения предусмотрен в соответствии с требованиями проектной документации, с соблюдением требований технической документации заводов-изготовителей оборудования и приборов, соответствующих правил техники безопасности, а также с соблюдением требований ПУЭ, правил технической эксплуатации ПТЭ и ПТБ.

Устройство зануления технических средств выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы

оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре».

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора (ППК) типа «Астра-761», установка которого предусмотрена на первом этаже здания, в помещении пожарного поста. От всех зданий, в которых предусмотрена установка датчиков пожарной сигнализации, проложены связующие кабели.

Площадочные сети пожарной сигнализации выполнены кабелем, проложенным в полиэтиленовой трубе в земле на глубине 0,6 м. Кабель укладывается на песчаную подушку толщиной 10 см и сверху засыпается песком слоем 10 см.

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

Телефонизация

Телефонизация объекта осуществляется от дома связи ст. Сарышаган по ул. Школьная, 19 кабелем ВОК, прокладываемым в земле. Внутренняя телефонная связь предусмотрена от мини АТС типа KX-TEM824 RU .

Междуэтажная проводка выполнена кабелем типа KSC 10-24[1, абонентская сеть выполнена дроп-кабелем, проложенным в кабельном канале. Оптические телефонные розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня чистого пола. Разводка абонентской сети осуществляется от бокса этажного коммутационного К-1, К-2, установленного в коридорах, по этажам.

Оборудование станции размещено в узле связи.

Электропитание станции осуществляется от сети ~220 В.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора (ППК) типа «Астра-761», который в случае пожара в здании передает сигнал на пожарный пост или сотовый телефон по стандарту GSM.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат: дымовые оптические пожарные извещатели типа ИП 212-45А; ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-10. Установка пожарных извещателей выполнена в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и СН РК 2.02-11-2002*.

Ручные пожарные извещатели и приемо-контрольный прибор установлен на высоте 1,5 м от уровня чистого пола. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены скрыто за подвесным потолком в гофротрубе кабелем КСПВ 2х0,5 и подключены к ППК "Гранит-24А", установка которого предусмотрена на первом этаже здания, в помещении пожарного поста. Сеть светозвукового оповещения выполнена кабелем ШВВП 2х0,75.

Телевидение

Для приема сигналов спутникового телевидения на кровле здания установлены спутниковые антенны. Сигнал от конвертеров спутниковых антенн передается на коммутаторы (мультисвич 8х8) и далее распределяется до абонентских розеток.

На каждую абонентскую розетку предусмотрен отдельный абонентский приемник, который выполняет управление коммутатором и декодирование сигнала. Распределительные сети выполнены кабелем типа RG 11, проложенным в ПВХ трубе Ø40 мм.

Абонентская разводка выполнена кабелем типа RG 6 в гофротрубе ПВХ Ø20 мм.

СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров

Телефонизация

В комнате руководителя и бухгалтерии установлены телефонные аппараты, подключенные к мини АТС здания временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе приемно-контрольного прибора типа «Астра-761», установленного в здании временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест, который в случае пожара передает сигнал на пост охраны или сотовый телефон по стандарту GSM.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат: дымовые оптические пожарные извещатели типа ИП 212-45А; ручные пожарные извещатели ИПР-513-10.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. Установка пожарных извещателей выполнена в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и СН РК 2.02-11-2002*. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены в ПВХ трубах по потолку и по стенам кабелем КСПВ 2х0,5 для пожарной сигнализации и подключены к приемно-контрольному прибору типа "Гранит-5А".

Электропитание приемно-контрольного прибора "Гранит-5А" предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220 В, 50 Гц от распределительного щита, резервное питание - от встроенной в ППК аккумуляторной батареи. Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для оповещения людей о пожаре рабочим проектом предусмотрена установка светозвуковых оповещателей типа "Маяк-12-КП", устанавливаемых на высоте 2,0-2,5 м от уровня чистого пола. Световые указатели "Выход" предусмотрены в электротехническом разделе.

Сеть светозвукового оповещения выполнена кабелем ШВВП 2х0,75 и подключена к ППК "Гранит-5А" и БП Импульс-12/2,5. Содержание пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и управление эвакуацией предусмотрено согласно ППБ РК 2011 В целях защиты прибора от несанкционированного доступа и охраны прибора предусмотрен металлический ящик под ключ типа ЩМП-1-036УХЛ3.

Противогазовая защита

Рабочим проектом предусмотрен контроль концентрации окиси углерода в помещении станции технического обслуживания автомобилей с установкой блоков сигнализации и управления БПС-3. Для этого на территории здания установлены измерительные преобразователи окиси углерода СО, которые передают сигнал на блок сигнализации в случае превышения нормы концентрации, далее блок сигнализации передает сигнал на включение в шкафы управления вытяжных установок В1, В2, В4, В5.

Автозаправочная станция

Автоматизация производства

В рабочем проекте предусмотрено устройство сигнализации аварийного верхнего уровня в резервуаре нефтепродуктов.

При достижении максимального верхнего уровня (0,9 от общего объема резервуара) в помещении операторной и на улице подается звуковой сигнал.

Контроль и сигнализация уровней в резервуарах выполняется системой измерительной "Струна", предназначенной для измерений уровня в резервуарах и сигнализации.

Система состоит из первичных преобразователей параметров (ППП), блока индикации (БИ), блока управления (БУ), устройства вычислительного (УВ).

В резервуар установлены первичные преобразователи параметров. Внешние проводки от устройства вычислительного выполнены кабелем типа МКЭКШв-5х2х0,5.

Пожарная сигнализация

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусмотрена установка прибора приемно-контрольного пожарной сигнализации типа "ВЕКТОР-4" на 4 луча, устанавливаемого в помещении заправщика.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты дымовые датчики ИП 212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручные извещатели ИПР-3С установлены на стене у входов на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом типа КСПВ-1х2х0,5 мм^2, прокладываемая скрыто под штукатуркой по стенам и потолку.

Для оповещения о пожаре в здании предусмотрено светозвуковое устройство СЗУ «Маяк-12К» и сирены «Маяк-12 з». СЗУ установлено снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли, сирены установлены внутри помещений, где могут находиться люди, на высоте 2,5 м от уровня пола.

Над основными выходами здания на путях эвакуации предусмотрены световые указатели «ВЫХОД».

<u>Котельная со складами для угля и золы</u>

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены тепловые датчики типа ИП105, дымовые ИП212-40 и ручные на стене у входа ИПР-3СУ.

Тип системы оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002 принят 1.

Для оповещения работающих о пожаре установлено сигнальное устройство «Маяк 12-3».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем типа КРВПМ-1х2х0,5.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации, установленный в здании временного размещения участников движения, подается сигнал тревоги.

<u>Пункт охраны</u>

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация рабочего проекта выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре».

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусмотрена установка прибора пожарной сигнализации типа «ВЕКТОР-2» на посту охраны. Питание прибора (220 В)

осуществляется от щита ШР, резервирование от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемом помещении. Ручной извещатель ИПР-3С установлен на стене у входов на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ-1х2х0,5 мм^2, прокладываемым открыто по стенам в кабель-каналах.

Для оповещения о пожаре на посту охраны предусмотрено светозвуковое устройство СЗУ «Маяк-12К». СЗУ установлен снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли.

Над выходами здания на путях эвакуации установлены световые табло «ВЫХОД».

6.2.5 Реконструкция комплекса ДЭП в п. Сарышаган

Генеральный план

Площадка ДЭП определена согласно акту на право временного безвозмездного землепользования № 0192788, выданному на основании решения акима пос. Сары-Шаган от 16 ноября 2015 года №70/11 и расположена по адресу: Карагандинская область, Актогайский район, поселок Сарышаган.

Площадь выделенного участка составляет 2,3477 га.

Ситуационная схема

Территория существующего ДЭП застроена, имеются инженерные коммуникации и зеленые насаждения.

На территории ДЭП расположены следующие здания и сооружения: здание склада и бани, боксы, котельная, туалет, общежитие, административно-бытовой корпус, контора.

Существующие тепловые сети, электрические и сети водоснабжения и канализации не эксплуатируются. Состояние сетей неработоспособное.

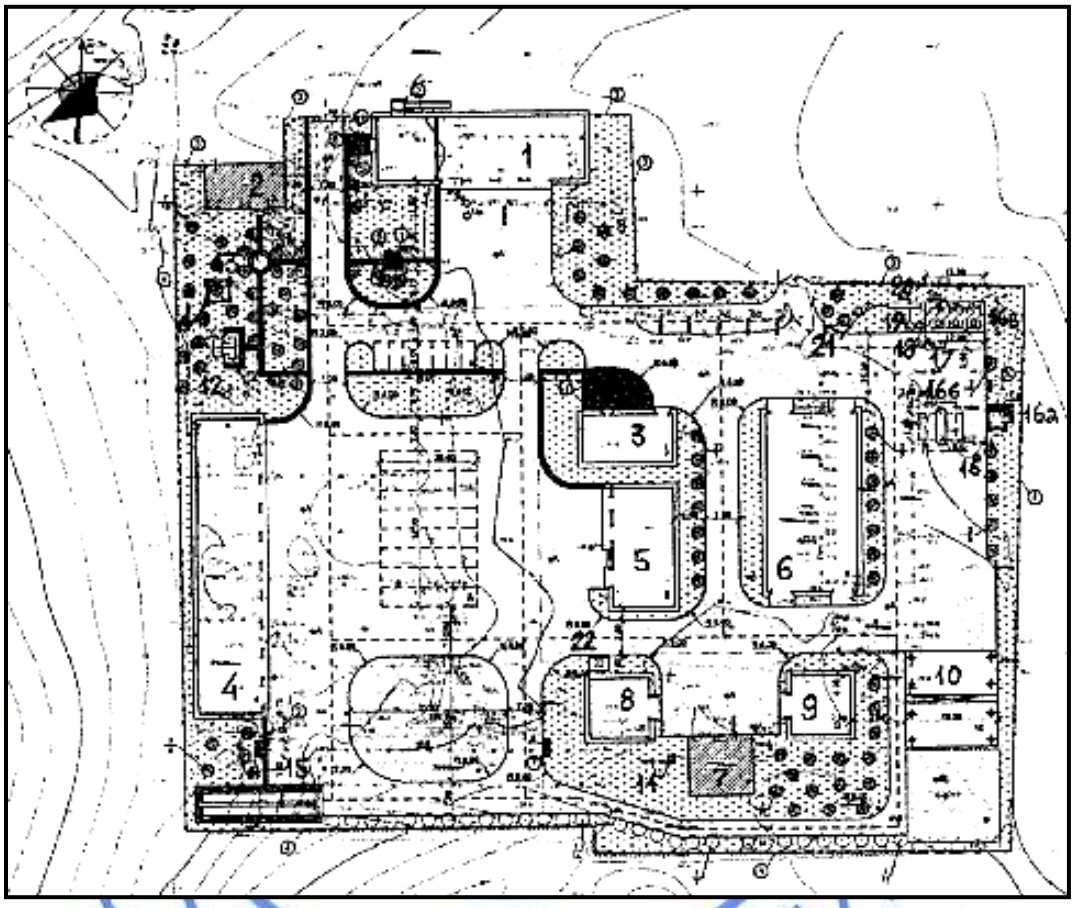
Согласно заключению № 7-2015 от 15 июля 2015 года «Обследование технического состояния зданий и сооружений ДЭП в п. Сарышаган», все здания и сооружения, кроме котельной и конторы находятся в аварийном состоянии. Аварийные здания и сооружения подлежат демонтажу. Котельная и контора подлежат реконструкции.

После реконструкции в здании конторы будет располагаться обогревательный пункт. Трубопроводы водопроводных и канализационных сетей демонтажу не подлежат,

из-за не пригодности, к дальнейшей эксплуатации. Наземная теплосеть и низковольтные электрические сети – демонтируются.

Рабочим проектом реконструкции предусмотрен генеральный план ДЭП с полным инженерным обеспечением.

Схема генплана площадки комплекса ДЭП



Экспликация зданий и сооружений:

1. Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием.
2. Обогревательный пункт (реконструкция).
3. Мастерская по ремонту элементов обстановки пути.
4. Теплая стоянка.
5. Материально-технический склад.
6. Пескобаза.
7. Котельная (реконструкция).
8. Склад для угля.
9. Склад для золы.
10. Погрузочно-разгрузочная эстакада.
11. Дымовая труба.
12. Санблок на 2 очка.
13. Беседка.
14. КТПН.
15. Смотровая эстакада тупиковая.
16. Автозаправочный пункт.

16а. Операторная.

16б. Заправочный островок на 1ТРК.

16в. Резервуар для хранения нефтепродуктов емкостью 25 м^3 (3 шт.).

17. Дождеприемник.
18. Колодец управления задвижками.
19. Бензомаслоуловитель V=5,0 м^3.
20. Грязеотстойник.
21. Накопитель V=2,0 м^3.
22. Установка для смешивания соляных растворов.

На территории ДЭП предусмотрены также площадки для открытых стоянок легковых и грузовых автомобилей, для стоянки техники периодического пользования, для мусоросборников, для курения, площадка инертных материалов.

К территории ДЭП предусмотрен подъезд с автомобильной дороги, где установлены откатные ворота и автоматический шлагбаум. Предусмотрен также аварийный выезд, где установлены распашные ворота.

Площадки и проезды на территории базы приняты из асфальтобетонного покрытия. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасности движения автотранспорта.

Пешеходные дорожки приняты из бетонной тротуарной плитки.

По контуру проездов и тротуаров установлен бортовой бетонный камень.

Предусмотрено два въезда на территорию ДЭП.

На территории ДЭП установлены малые архитектурные формы: скамьи, урны, беседка.

Перед въездом на территорию предусмотрены стоянки для легковых и грузовых автомобилей.

Для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов предусмотрена установка металлических контейнеров (с плотно закрывающейся крышкой), с последующим вывозом отходов на свалку ТБО по договору.

Озеленением территории ДЭП предусмотрен посев многолетних трав на газонах, устройство цветников, посадка деревьев.

Вертикальная планировка территории решена с учетом сложившегося рельефа, методом красных отметок и с минимальным объемом земляных работ.

Водосток с территории предусмотрен по проездам на пониженные части рельефа.

Рабочим проектом предусмотрено ограждение и наружное освещение всей территории ДЭП.

Ограждение территории ДЭП выполнено из глухих железобетонных панелей 3ПБ40.20, 3ПБ30.20 по серии 3.017-3. Со стороны главного въезда на территорию предусмотрено индивидуальное металлическое ограждение.

На въезде в ДЭП установлены раздвижные ворота ВРМС-4,9х2,0 по серии 3.017-3 вып.8 и автоматический шлагбаум Sommer ASB 6010 с длиной стрелы - 6,0 м. На дополнительном въезде установлены распашные ворота ВМС-4,5х1,8 по серии 3.017-3 вып.5.

Металлические элементы ограждения окрашиваются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6455-76 черного цвета за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82.

<u>Показатели по генеральному плану площадки ДЭП</u>

Площадь участка	- 2,3477 га.
Площадь застройки	- 3536,98 м^2.
Площадь покрытий	- 12 007,00 м^2.
Площадь озеленения	- 6 610,00 м^2.
Прочая площадь покрытия (отмостка, бортовой камень)	- 1 323,02 м^2.

Технологические решения

Функциональное назначение ДЭП – осуществлять работы по содержанию и текущему ремонту автодороги.

Количество работников ДЭП - 40 человек.

На площадке комплекса ДЭП предусмотрены здания и сооружения, предназначенные для быстрого и своевременного обслуживания автодорог в любое время года, чтобы обеспечить безаварийное движение по автомагистрали транспортных средств.

Рабочим проектом предусмотрено хранение работающей на обслуживаемой трассе техники на открытой стоянке и в теплой стоянке.

Количество техники ДЭП – 19 шт.

Поступающая с трассы на базу техника, проходит наружную мойку и очистку на специальной эстакаде, откуда направляется на соответствующую стоянку.

Техника, требующая ремонта или техобслуживание поступает на соответствующие посты, предусмотренные в ремонтно-механической мастерской. Мастерская оснащена соответствующим технологическим оборудованием для обслуживания техники.

По генплану предусмотрена специализированная площадка для инертных материалов, погрузочно-разгрузочная эстакада, материально-технический склад, мастерская по ремонту элементов обстановки пути, котельная, санблок на два очка, противопожарный щит, очистные сооружения.

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Мастерская предназначена для выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию и текущему ремонту дорожных машин, грузовых и легковых автомобилей.

Ремонтно-механическая мастерская относится к 1б группе производственных процессов.

Режим работы:

количество работников - 5 человек;

количество рабочих дней в году - 306;

количество смен – 1;

продолжительность рабочей смены - 8 часов;

продолжительность рабочей недели - 40 часов.

Техническое обслуживание и текущий ремонт техники осуществляется на универсальных постах технического обслуживания и ремонта машин.

Административное здание предназначено для размещения административных работников и рассчитано на 4 человека. Административное здание работает 306 дней в году, в одну смену, продолжительностью 8 часов.

В административном здании, при входе, находится турникет, через который осуществляется контроль пропуска работников на территорию ДЭП.

Обогревательный пункт

Обогревательный пункт рассчитан на 5 человек и предназначен для временного проживания работников ДЭП и для отогрева и оказания первой помощи замершим.

Режим работы обогревательного пункта - круглосуточный.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути предназначена для выполнения ремонтных работ по восстановлению элементов обстановки пути.

Режим работы:

количество работников - 4 человека;

количество рабочих дней в году - 306;

количество смен - 1;

продолжительность рабочей смены - 8 часов;

продолжительность рабочей недели - 40 часов.

Теплая стоянка

Теплая стоянка предназначена для хранения дорожной техники и проведения ежедневного технического обслуживания. Теплая стоянка работает 306 дней в году в одну смену. Количество выездов автомобилей принимается не более двух в час.

Материально-технический склад

Материально-технический склад предназначен для обеспечения материально-техническими ценностями и ремонтным фондом ДЭП. В помещениях 1 и 2 осуществляется складирование грузов массой до 30 кг на стеллажи, в складском помещении 3 осуществляется складирование грузов массой более 30 кг на паллеты или в штабеля с помощью мостового однобалочного крана грузоподъемностью 2,0 т. Общая площадь мест складирования на стеллажах 126 м^2, на паллеты или в штабеля - 72,0 м^2.

МТС работает 306 дней в году, в одну смену, продолжительность смены - 8 часов.

Пескобаза

Для борьбы с зимней скользкостью разработана пескобаза, где хранится пескосоляная смесь.

Общая площадь пескобазы – 647,28 м^2. На площади 464,0 м^2 хранится навалом пескосоляная смесь с ингибитором. Подошва конусов песка и соли не должна доходить до продольных стен на ширину 0,6 м. Высота штабеля - 4,6 м.

Общая емкость пескобазы - 1500 т пескосоляной смеси с ингибитором, где:

песок - 1350 т (90%);

соль - 142,5 т (9,5%);

ингибитор (суперфосфат простой или натрий фосфорнокислый двухзамещенный) - 7,5 т (0,5%).

Установка для жидкого реагента

Для борьбы с зимней скользкостью, предусмотрена емкость для жидкого реагента.

Склад жидких ПГМ представляет собой установку MZK-6.

В емкости для жидкого реагента изготавливается и хранится жидкий противогололедный материал.

Котельная

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции зданий комплекса ДЭП в п. Сарышаган. Котельная работает круглосуточно в отопительный период года и рассчитана на трех работников в три смены.

В котельной имеется бытовая комната, предназначенная для переодевания, отдыха и приема пищи работников котельной. В бытовой комнате расположены двухсекционные металлические шкафы для одежды, стол, стулья, микроволновая печь. Электрический чайник.

Склад угля

Склад предназначен для хранения твердого топлива (угля).

Вместимость склада – 7 суточный запас твердого топлива. Запас топлива подсчитан при нагрузке, соответствует средней температуре самого холодного месяца. Доставка топлива на склад осуществляется автотранспортом.

Склад золы

Склад золы предназначен для хранения отходов (золы и шлака) от сгорания твердого топлива.

Погрузо-разгрузочная эстакада

Погрузо-разгрузочная эстакада с кран-балкой на 3,2 т предназначена для выгрузки строительных изделий на площадку с последующей погрузкой и отправлением их на строительные объекты.

Автозаправочный пункт

На автозаправочном пункте предусмотрена установка трех заглубленных резервуаров емкостью 25 м^3 каждый для бензина А-80 и дизельного топлива (летнего и зимнего), операторная, заправочный островок на 1 ТРК.

Для выдачи топлива используется топливораздаточная колонка «Ливенка» модели 33601, оснащенная системой газовозврата.

Раздаточные колонки для заправки топливом устанавливаются в соответствии с генпланом и предусматривают возможность одновременной заправки двух автомобилей бензином и двух автомобилей дизтопливом.

Малые архитектурные формы

Для отдыха персонала ДЭП предусмотрены малые архитектурные формы.

Архитектурные решения

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием - прямоугольное в плане здание, с размерами в осях 42,0х12,0 м.

В осях «6-7» РММ двухэтажное, в осях «1-6» - одноэтажное.

Высота помещений одноэтажной части РММ - 6,6 м до низа несущих конструкций.

Высота помещений 1-го этажа двухэтажной части РММ - 3,2 м, 2-го этажа - 2,8 м. Высота помещений административного здания - 3,0 м.

Внутренние стены и перегородки - из керамического кирпича.

Отделка потолков - затирка, известковая и водоэмульсионная окраска, подвесной потолок «AMSTRONG».

Внутренняя отделка стен - штукатурка, затирка, известковая и водоэмульсионная покраска, керамическая плитка.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Крыша – чердачная, двухскатная.

Кровля - металлочерепица.

Окна - из ПВХ-профилей с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение - двухкамерный стеклопакет.

Двери наружные - из ПВХ-профилей по ГОСТ 30970-2002. Заполнение - двухкамерный стеклопакет.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Ворота - по серии1.435.9-17 вып.2.

Полы - бетонные, керамическая плитка, линолеум.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 522,28 м^2;
площадь застройки - 635,92 м^2;
строительный объём - 3 617,24 м^3.

Обогревательный пункт

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующей конторы. В зданий конторы предусмотрен обогревательный пункт.

Здание обогревательного пункта - прямоугольное в плане, без подвала, с размерами в осях 15,0х8,4 м. Высота помещений 2,8 м.

При реконструкции здания будут выполнены следующие работы:

внутренняя перепланировка;

внутренняя отделка помещений;

замена полов;

замена наружных и внутренних дверных блоков;

замена оконных блоков;

устройство навесного вентилируемого фасада с утеплением наружных стен;

облицовка керамической плиткой цоколя;

замена утеплителя на чердаке;

устройство вентшахт;

замена деревянных конструкций крыши;

устройство кровли из металлочерепицы;

демонтаж существующего козырька и устройство нового козырька КВ-1;

устройство отмостки по периметру здания.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Утеплитель - минераловатная плита повышенной жесткости ППЖ-160 γ=160 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 120 мм.

Внутренние стены и перегородки - из керамического кирпича.

Внутренняя отделка стен –улучшенная штукатурка, покраска водоэмульсионной краской, керамическая плитка, масляная окраска, оклейка обоями.

Отделка потолков - затирка швов, выравнивание, окраска водоэмульсионной краской, подвесной потолок «AMSTRONG».

Крыша - чердачная.

Кровля – металлочерепица.

Окна - из ПВХ-профиля с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение - двухкамерный стеклопакет.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Полы - деревянные, керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 106,21 м^2;

площадь застройки - 153,7 м^2;

строительный объём - 853,0 м^3.

<u>Мастерская по ремонту элементов обстановки пути</u>

Здание мастерской по ремонту элементов обстановки пути прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0х9,0 м.

Высота помещений в осях «1-2» - 4,0 м, в осях «3-4» - 2,8 м.

Наружные стены - из керамического кирпича.

Утеплитель наружных стен - минераловатная плита жесткая ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012, ϒ=100 кг/м^3, δ=100 мм.

Внутренние стены и перегородки - из керамического кирпича.

Внутренняя отделка стен - простая или улучшенная штукатурка кирпичных стен, водоэмульсионная покраска, керамическая плитка.

Отделка потолков - затирка швов, известковая или водоэмульсионная покраска.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Кровля – стальной профилированный настил Н60-845-0,8 по ГОСТ 24045-94.

Полы - линолеум, бетонные, керамическая плитка.

Окна - из ПВХ-профиля с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение - двухкамерный стеклопакет.

Двери наружные - деревянные по ГОСТ 14624-84.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Ворота - по ГОСТ18853-73.

Объёмно-планировочные показатели:

Общая площадь - 150,24 м^2;

Площадь застройки - 188,84 м^2;

Строительный объём - 727,56 м^3.

Теплая стоянка

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 60,0х12,0 м.

Высота помещений – 5,0 м.

Внутренние стены и перегородки - из керамического кирпича.

Кровля - совмещенная, рулонная, наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Окна - из ПВХ-профилей с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение - однокамерный стеклопакет.

Ворота - стальные из «сэндвич» панелей по серии 1.435.9-17 вып. 2.

Полы - бетонные.

Внутренняя отделка стен - простая штукатурка, простая известковая окраска, простая окраска эмалью ПФ-115.

Отделка потолков - затирка швов, простая известковая окраска, профлист.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 696,32 м^2;

площадь застройки - 770,45 м^2;

строительный объём - 4 364,6 м^3.

Материально-технический склад

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 24,0х12,0 м. В осях «1-3» предусмотрена погрузо-разгрузочная рампа с навесом. Высота помещений в осях «1-3» принята 6,55 м, в осях «3-4» - 7,2 м.

Наружные и внутренние стены - из керамического кирпича.

Внутренняя отделка стен - простая штукатурка кирпичных стен, известковая покраска.

Отделка потолков - затирка швов, известковая покраска.

Наружная отделка стен - облицовка металлическими фасадными кассетами.

Цоколь - облицовка керамической плиткой.

Кровля – совмещенная, рулонная.

Ворота - по серии 1.435.9-17 в.2.

Полы - бетонные.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 274,32 м^2;

площадь застройки - 337,60 м^2;

строительный объём - 2 436,41 м^3.

Пескобаза

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 18,0х36,0 м.

Высота помещений до низа несущих конструкций – 6,76 м.

Наружные стены – до отметки +2,800 - из керамического кирпича, выше отметки +2,800 из профлиста.

Внутренняя отделка стен до отметки +2,800 простая штукатурка, известковая окраска.

Отделка колонн - затирка, известковая окраска.

Отделка потолков - затирка швов, известковая окраска.

Наружная отделка стен - облицовка профлистом.

Кровля - двухскатная.

Кровельное покрытие - стальной профлист.

Окна - из ПВХ-профилей с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99. Заполнение - одинарное остекление.

Ворота - металлические по серии 1.435.9-17 вып.2.

Полы - бетонные.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 648,00 м^2;

площадь застройки - 691,84 м^2;

строительный объём - 5 880,64 м^3.

Котельная

Здание одноэтажное, существующее, прямоугольное в плане с размерами в осях 12,0х12,0 м. Высота помещений котельной - 4,2 м.

Перегородки – кирпичные (существующие).

Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий Y =500 кг/м^3, δ=100÷250 мм.

Кровля - совмещенная, рулонная. Кровельное покрытие - наплавляемый материал «Рукан» по ТУ 55 10 РК 15821945 ТОО-001-2005.

Внутренняя отделка стен - простая штукатурка, водоэмульсионная окраска.

Потолки - затирка, водоэмульсионная окраска.

Стены облицованы металлическими фасадными кассетами.

Цоколь облицован керамической плиткой.

Окна - из ПВХ-профиля с воздухоприточными клапанами по ГОСТ 30674-99.

Ворота - распашные по серии 1.435.9-17, вып.0,2.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 14624-84.

Полы - бетонные, керамическая плитка.

Объёмно-планировочные показатели:

общая площадь - 134,26 м^2;

площадь застройки - 160,52 м^2;

строительный объём - 818,65 м^3.

Склад для угля и склад для золы

Здание одноэтажное, квадратное в плане с размерами в осях 12,0х12,0 м.

Высота до несущих конструкций покрытия 5,57÷4,37 м.

Кровля – односкатная. Кровельное покрытие - стальной профлист Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-94.

Полы – бетонные.

Ворота – металлические размером 4,2х4,2 м по серии 1.435.9-17, вып.0,2.

Объёмно-планировочные показатели:
общая площадь - 143,7 м^2;
площадь застройки - 152,3 м^2;
строительный объём - 760,0 м^3.

Автозаправочный пункт. Операторная

Здание операторной – одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 3,0х3,0 м. Высота помещений – 2,5 м.

Внутренняя отделка стен - простая штукатурка, водоэмульсионная окраска.

Потолки - затирка, водоэмульсионная окраска.

Наружная отделка стен - облицованы металлическими фасадными кассетами.

Цоколь облицован керамической плиткой.

Кровля – совмещенная, рулонная, односкатная.

Окна – ПВХ профиль по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Двери – блоки дверные стальные по ГОСТ 31173-2003.

Полы – дощатые.

Объёмно-планировочные показатели:
общая площадь - 7,62 м^2;
площадь застройки - 14,33 м^2;
строительный объём - 35,1 м^3.

Конструктивные решения

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Фундаменты - ленточные, сборные из фундаментных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит грунт крупнообломочный дресвяный.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/ 1НФ/125/2.0/25/ ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с устройством навесного вентилируемого фасада из металлических фасадных кассет по стальным направляющим.

Утеплитель наружных стен - минераловатные плиты жесткие ПЖ-100, Y=100 кг/м^3, δ=80 мм по ГОСТ 9573-2012.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 125/2.0/25/ ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перегородки - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ 2.0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25 (1 этаж) и сборные из гипсокартонных листов по серии РК 1.031.9-2.00 (2 этаж).

Перемычки - железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1.

Прогоны - железобетонные прямоугольного сечения по серии 1.225-2 вып.12.

Балки покрытия - железобетонные по серии 1.462.1-1/88, вып.1.

Перекрытие - сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141-1 вып. 64 (для административного здания) и плиты покрытия железобетонные ребристые размером 1,5х6,0 м по серии 1.465.1-20 (для РММ).

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты повышенной жесткости ПЖ-160, толщиной 130 мм по ГОСТ 9573-2012.

Обогревательный пункт (реконструкция)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Представлена дефектная ведомость с объемами работ от 18 августа 2015 года, утвержденная заказчиком.

Фундаменты – ленточные, бутобетонные (существующие).

Наружные стены - из керамического кирпича на цементном растворе (существующие) с утеплением и устройством навесного вентилируемого фасада из металлических фасадных кассет по стальным направляющим.

Утеплитель наружных стен - минераловатная плита жесткая ПЖ-100 γ=100 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм.

Перегородки - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ 2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 25.

Перемычки - сборные железобетонные (существующие).

Перекрытие - сборные железобетонные панели перекрытия (существующее).

Утеплитель - минераловатная плита повышенной жесткости ППЖ-160 γ=160 кг/м^3 ГОСТ 9573-2012 толщиной 120 мм.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания принята с поперечными несущими стенами.

Фундаменты - сборные ленточные из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 125/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50 с устройством утепленного навесного вентилируемого фасада из металлических фасадных кассет по стальным направляющим.

Утеплитель наружных стен - минераловатная плита жесткая ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012, Y=100 кг/м^3, δ=100 мм.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 125/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

Перегородки - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ 2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 25.

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

Перекрытие - сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141.1-1 вып. 64.

Утеплитель покрытия - минераловатная плита повышенной жесткости ППЖ-160 по ГОСТ 9573-2012, Y=160 кг/м^3, δ=130 мм.

Теплая стоянка

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания теплой стоянки принята с поперечными несущими стенами.

Фундаменты - сборные ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/ 2.0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50 с наружным утеплением и облицовкой фасадными металлическими кассетами.

Утеплитель наружных стен - минераловатная плита жесткая ПЖ-100 γ=100 кг/м^3 δ=60 мм по ГОСТ 9573-2012.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

Перегородки - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 25.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие - плиты покрытий железобетонные ребристые размером 1,5х12,0 м по серии 1.465.1-16 вып.1.

Утеплитель покрытия - минераловатная плита повышенной жесткости ППЖ-160, γ=160 кг/м^3 δ=110 мм по ГОСТ 9573-2012.

Материально-технический склад

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания принята с поперечными несущими стенами.

Фундаменты - ленточные, сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78, под колонны - монолитные.

Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50 с облицовкой металлическими фасадными кассетами по стальным направляющим.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты покрытия по серии 1.465.1-16 вып.1.

Пескобаза

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Конструктивная схема здания принята каркасного типа с шагом колонн 6,0 м, пролетом 18,0 м.

Фундаменты – железобетонные, монолитные стаканного типа по серии 1.412.1-6 из бетона класса В15, F50, W4.

Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.

Фундаментные балки - железобетонные по серии 1.415-1 в.1.

Наружные стены – до отметки +2,800 выполнены из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50, выше отметки +2,800 из профлиста марки НС-44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94 с полимерным покрытием («Металлпрофиль» г. Караганда) по стальным ригелям.

Колонны - железобетонные по серии 1.423.1-3/88 в.1.

Связи - сборные сварные из уголка стального горячекатаного равнополочного по ГОСТ 8509-93 и стальных профилей гнутых, замкнутых, сварных по ГОСТ 30245-2012.

Ригели - стальные из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Фермы - индивидуального изготовления из стальных профилей гнутых, замкнутых, сварных по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны - из стальных профилей гнутых, замкнутых, сварных по ГОСТ 30245-2012.

Котельная (реконструкция)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Представлена дефектная ведомость с объемами от 18 августа 2015 года, утвержденная заказчиком.

Фундаменты – сборные, железобетонные (существующие).

Наружные стены - из керамического кирпича (существующие) с облицовкой металлическими фасадными кассетами.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Покрытие - сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.465.1-20, вып.14. Существующее покрытие демонтировано.

Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий γ=500 кг/м^3, δ=100÷250 мм.

Склад для угля

Уровень ответственности здания – III.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Фундаменты – железобетонные столбчатые из монолитного бетона класса B15, F75, W6.

Основанием под фундаменты служит суглинок песчанистый.

Колонны - из стальных профилей гнутых, замкнутых, сварных сечением 160х6 ГОСТ30245-2012.

Связи – сборные сварные из уголка стального горячекатаного равнополочного по ГОСТ 8509-93 и из стальных профилей гнутых, замкнутых сварных по ГОСТ 30245-2012.

Ригели - стальные из швеллера [14у по ГОСТ 8240-97.

Наружные стены - стальной профлист НС 44-100-0,7 по ГОСТ 24045-94.

Балки – из двутавра № 12 по ГОСТ 8239-89.

Фермы - стальные индивидуального проектирования из стальных гнутых профилей, замкнутых, сварных, квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны – из стальных профилей гнутых замкнутых, сварных по ГОСТ 30245-2012.

Склад для золы

Уровень ответственности здания – III.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Фундаменты – железобетонные столбчатые из монолитного бетона класса B15, F75, W6.

Основанием под фундаменты служит суглинок песчанистый.

Колонны - из стальных профилей гнутых, замкнутых, сварных сечением 160х6 ГОСТ 30245-2012.

Связи – сборные сварные из уголка стального горячекатаного равнополочного по ГОСТ 8509-93 и из стальных профилей гнутых, замкнутых сварных по ГОСТ 30245-2012.

Ригели- стальные из швеллера [14у по ГОСТ 8240-97.

Наружные стены стальной профлист НС 44-100-0,7 по ГОСТ 24045-94.

Балки – из двутавра № 12 по ГОСТ 8239-89.

Фермы - стальные индивидуального проектирования из стальных гнутых профилей, замкнутых, сварных, квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны – из стальных профилей гнутых замкнутых, сварных по ГОСТ 30245-2012.

Погрузо-разгрузочная эстакада

Уровень ответственности здания – II.

Конструктивная схема принята каркасной из металлоконструкций.
Фундаменты – монолитные, столбчатые.
Основанием под фундаменты служит суглинок легкий песчанистый.
Колонны - из двутавра № 30Ш1 по ГОСТ 26020-83.
Балки подкрановые - стальные по серии 1.462.2-7 вып.1.
Рельсы - сталь квадратная 50х50 ГОСТ 2591-2006.
Покрытие площадки - асфальтобетонное.

Автозаправочный пункт на 1 ТРК

Операторная

Уровень ответственности здания – II.
Степень огнестойкости здания – II.
Фундаменты – сборные, ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.
Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.
Наружные стены – из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2.0/35 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с наружной теплоизоляцией и облицовкой.
Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1.
Покрытие – сборные железобетонные панели перекрытия по серии 1.141-1, вып.60.
Утеплитель покрытия - минераловатная плита повышенной жесткости ППЖ-160 по ГОСТ 9573-2012.

Заправочный островок

Заправочный островок ОСТ-1 - из монолитного бетона класса В30, F200, W4 и класса В7.5, F50, W4.
Фундамент под оборудование – из монолитного бетона В15, F75, W4.

Навес

Уровень ответственности здания – II.
Степень огнестойкости здания – IIIа.
Фундаменты под стойки навеса – сборные железобетонные стаканного типа по серии 1.020-1/87 вып.1.
Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.
Стойки навеса – из стальной трубы по ГОСТ 10704-91.
Балка – стальная из швеллеров по ГОСТ 8240-97.
Прогоны – стальные из профиля по ГОСТ 30245-2003.

Очистные сооружения

Очистные сооружения запроектированы в составе:
дождеприемный колодец - из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 вып.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99;
колодец управления задвижками - из сборных железобетонных конструкций по с. 3.900.1-14 в.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99;
бензомаслоуловитель емкостью 5,0 м^3 - из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 в.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99;
грязеотстойник – из монолитного железобетона В15, F75, W4;
накопитель стоков емкостью 4,0 м^3 - из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 в.1; люк чугунный по ГОСТ 3634-99.

Резервуары

На АЗП предусмотрена установка трех заглубленных металлических резервуаров V=25 м^3 по ГОСТ 17032-2010 на островке для хранения топлива для дизельного топлива летнего, дизельного топлива зимнего и бензина Аи-92.

Санблок на 2 очка

Уровень ответственности здания – III.

Фундаменты - монолитные из бетона В7,5 F50 W6.

Основанием под фундаменты служит скальный грунт.

Наружные стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/35/ ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Экран - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/35/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Перекрытие - сборная железобетонная плита по серии 3.006.1-2.87 вып.2.

Кровля - совмещенная, рулонная.

Выгреб - сборные железобетонные элементы (плита, кольца) по ГОСТ 8020-90.

Смотровая эстакада

Фундаменты - монолитные из бетона класса В15 F75 W6.

Основанием под фундаменты служит супесь дресвянистая.

Покрытие - сборные железобетонные мостовые плиты по серии 3.503.1-108 вып.1.

Лестницы - металлические, по серии 1.450.3-7.94.

Площадки - металлические.

Ограждения - металлические.

Ограждение

Фундаменты под ограждение - сборные железобетонные по серии 3.017-3.

Фундаменты под кирпичные вставки - монолитные бетонные из бетона В12,5 F50 W4.

Панели ограждения - сборные железобетонные по серии 3.017-3 и металлические индивидуального изготовления.

Доборные элементы (вставки) - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 25.

Теплоснабжение

Рабочий проект наружных сетей теплоснабжения зданий комплекса ДЭП в п. Сарышаган выполнен в соответствии с МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и заданием на проектирование.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная на твердом топливе.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Прокладка теплопроводов подземная в непроходных каналах типа «КЛ» (серия 3.006.1-2.87).

Трубы тепловых сетей Ø108х4,0; Ø76х3,0; Ø57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91, изготовленные в соответствии с ТУ по ГОСТ 10705-80 группы В из стали 3сп5, сварные, прямошовные.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 17

Поз. по ГТ	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Всего
1	Ремонтно- механическая мастерская с административным зданием	0,06093 (0,05239)	0,06115 (0,05258)	0,03313 (0,02849)	0,15521 (0,13346)
2	Обогревательный пункт	0,014100 (0,01212)	–	0,03189 (0,02742)	0,04599 (0,03954)
3	Мастерская по ремонту элементов обстановки пути	0,020850 (0,01793)	0,02352 (0,02022)	0,02829 (0,02433)	0,07266 (0,06248)
4	Теплая стоянка	0,09510 (0,08177)	–	–	0,09510 (0,08177)
8	Котельная	0,02138 (0,01838)			0,02138 (0,01838)
	Потери в тепловых сетях	-	-	-	0,00966 (0,00831)
	Всего:	0,21236 (0,18260)	0,08467 (0,07280)	0,09331 (0,08023)	0,40000 (0,34394)

Отопление и вентиляция

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с нижним расположением разводящих и сборных магистралей. Разводящие трубопроводы проложены открыто над полом с опуском в подпольные каналы (для обхода входных дверей). Параметры теплоносителя в системе отопления приняты 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ø133х4,5 чугунные радиаторы МС-90. На подающей и обратной подводках отопительных приборов установлены краны шаровые.

Горячее водоснабжение предусмотрено от пластинчатых разборных теплообменников, подключаемых по двухступенчатой схеме для отопительного периода и от нагревателей типа ARISTON для летнего и переходного периодов (водонагреватели предусмотрены разделом ВК).

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен в отделении диагностики рассчитан на удаление максимальных выбросов от работающих двигателей. Вытяжная вентиляция предусмотрена поровну из верхней и нижней зон, а также из смотровых ям.

Из помещений электрощитовой, сварочного отделения, слесарно-механического отделения, гардеробной , подсобного помещения, а также кабинетов охраны, начальника ДЭП и зала совещаний предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Для отделения диагностики - вытяжная вентиляция с естественным побуждением из верхней зоны и из нижней зоны и смотровых ям.

Из санузлов, душевой, подсобного помещения и комнаты мастеров вентиляция с побуждением.

От стола для электросварных работ предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением со встроенным вентилятором и отсосом.

Для обеспечения баланса между расходом приточного и вытяжного воздуха в холодный период предусмотрена приточная система П1. Вентиляционная установка приточной системы П1 расположена на втором этаже.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 18

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t° С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием	3617,24	-31	60930*	61150	33130	155210	2,491

Обогревательный пункт

Отопление рассчитано без автоматического регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему. Контроль за потреблением тепловой энергии не предусмотрен, так как теплоснабжение осуществляется от автономного источника.

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с нижним расположением разводящих и сборных магистралей.

Параметры теплоносителя в системе отопления приняты 90-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90-108 с номинальным тепловым потоком одной секции 0,15 кВт. На подающей подводке предусмотрен автоматический терморегулятор с термоэлементом, на обратной подводке – кран шаровой.

Предусмотрено от пластинчатых разборных теплообменников, подключаемых по одноступенчатой схеме для отопительного периода и от нагревателей типа ARISTON для летнего и переходного периодов (водонагреватели предусмотрены разделом ВК).

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат предусмотрено через бытовые помещения. Приток воздуха через воздухоприточные клапана окон, а в теплое время через открываемые фрамуги окон.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 19

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Обогревательный пункт	585	-31	14100	-	31890	45990	0,048

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с нижним расположением разводящих и сборных магистралей.

Параметры теплоносителя в системе отопления приняты 90-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90. На подающей и обратной подводках отопительных приборов установлены краны шаровые.

Предусмотрено от пластинчатых разборных теплообменников, подключаемых по одноступенчатой схеме для отопительного периода и от нагревателей типа ARISTON для летнего и переходного периодов (водонагреватели предусмотрены разделом ВК).

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приток воздуха неорганизованный через открываемые фрамуги окон, ворота и двери.

Воздухообмен в помещениях рассчитан на удаление однократного объема воздуха.

Удаление воздуха из помещений № 2, № 5, № 7-11 предусмотрено при помощи систем ВЕ1-ВЕ6 с естественным побуждением.

Из санузла и душевой вентиляция с механическим побуждением.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 20

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Мастерская по ремонту элементов обстановки пути	1004,45	-31	20850	23520	28290	72660	0,9077

Теплая стоянка

Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с верхней разводкой. Обратный трубопровод проложен над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из 5-ти гладких труб Ø133х4,5 мм. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через проточный воздухосборник.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на удаление максимальных выбросов от работающих двигателей машин, расставленных согласно технологической части рабочего проекта (выезд машин принят не более 2 единиц в час из одного бокса). Приток воздуха в помещение теплой стоянки осуществляется через неплотности в воротах. Удаление воздуха из верхней части и нижней зон предусмотрено поровну с установкой дефлекторов.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 21

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t° С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Теплая стоянка	3630	-31	95100	-	-	95100	0,075

Материально-технический склад

Помещения материально-технического склада не отапливаются.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток в помещения осуществляется через неплотности в воротах. Удаление воздуха из верхней зоны предусмотрено с помощью дефлекторов.

Воздухообмен в помещениях принят однократный.

Пескобаза

Помещение пескобазы не отапливается.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Приток воздуха в помещении осуществляется через неплотности в воротах. Удаление воздуха из верхней зоны предусмотрено с помощью дефлекторов. Воздухообмен в помещении принят однократный.

Котельная

Тепломеханические решения

Рабочий проект котельной разработан на 2 котла ВВ-200RC согласно СП РК 4.02-103-2002, СНиП РК 4.02-08-2003. Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции зданий комплекса ДЭП в п. Сарышаган.

Топливо – каменный уголь марки «КР» Карагандинского бассейна $Q^{р}_{н}$=4089 ккал/кг.

Котлы ВВ-200RC (2 шт.) на твердом топливе, установлены в отдельно стоящем здании. Закладка топлива в камеру производится вручную.

Котлы оснащены автоматикой на поддержание температуры теплоносителя на выходе из котла, а также регулятором для подачи воздуха в камеру сгорания. Вода для системы пригодна химически очищенная. Имеется бак запаса химочищенной воды. Вода в систему подается подпиточным насосом. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная.

Химочищенная вода привозится автоцистернами из котельных п. Сарышаган, где есть установки химводоочистки.

Рабочим проектом предусмотрена установка двух котлов комплектно с арматурой, приборами автоматики безопасности и контрольно-измерительными приборами. Котлы установлены на фундаментах на отметке 0,100. Отвод продуктов сгорания от отопительных котлов предусмотрен дымовой трубой Ø400 мм, высотой 20,0 м. Присоединение газоходов Ø200 мм к дымовой трубе Ø400 мм выполнено горизонтальным газоходом 300х500 мм.

Для подачи воздуха на горение топлива в котлах установлены дутьевые вентиляторы, поставляемые комплектно с котлами.

Тепловой схемой предусмотрен отпуск потребителям воды с температурой 90-70°С для систем отопления и вентиляции зданий ДЭП.

Вода из котлов поступает в трубопровод прямой сетевой воды и направляется к потребителям в систему отопления и вентиляции. Расход воды через каждый котел предусмотрен постоянным.

Изменение температуры воды за котлами в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется вручную:

при всех работающих котлах изменением количества сжигаемого топлива;

при отключении одного котла - изменением количества сжигаемого топлива и пропуском части обратной воды в прямую.

На трубопроводе прямой сетевой воды на выходе из котельной установлена запорная арматура. На выходе из котла предусмотрена запорная арматура. Котлы оборудованы дренажной системой со спуском воды в дренажный колодец.

Первичное заполнение системы и подпитка из бака запаса воды осуществляется подпиточным насосом.

Система теплоснабжения закрытая, циркуляция воды в системе осуществляется циркуляционным насосом.

Для вмещения избыточного объема воды при ее температурном расширении предусмотрена установка расширительного бака емкостью 350 л.

В котельной предусмотрена установка бака запаса химочищенной воды объемом 350 литров.

Отопление

Отопление котельной предусмотрено от технологических трубопроводов котельной. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С. Точки подключения – на выходе из котельной после задвижек. Система отопления принята двухтрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90-108. Для выпуска воздуха из нагревательных приборов установлены краны Маевского. Прокладка трубопроводов предусмотрена над полом.

Вентиляция

Вентиляция вытяжная, естественная. Вытяжка осуществляется дефлекторами из верхней зоны. Приток через жалюзийную решетку ВР 200х200 в нижней части ворот и форточек в окнах. Воздухообмен в помещении котельного зала принят однократный.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 22

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт (ккал/час)	
			на отопление	общий
Котельная	610,74	-31	21350 (18400)	21350 (18400)

Автозаправочный пункт на 1 ТРК

Внутренняя расчетная температура помещения операторной принята 20°С.

Помещение операторной отапливается периодически, в связи с временным пребыванием оператора (менее 2-х часов непрерывно), переносными электрическими масляными радиаторами.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток в помещение предусмотрен через воздухоприточные клапана окон, а в теплое время года - через открываемые фрамуги окон. Удаление воздуха предусмотрено системой ВЕ1. Воздуховод принят из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 23

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года, при t °С	Расход тепла, Вт		Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	общий	
Операторная	28,91	-31	2170	2170	2,5

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения комплекса ДЭП выполнен в соответствии с техническими условиями ТОО «Токырауын Су Жылу» от 3 ноября 2015 г. № 7.

Водоснабжение комплекса ДЭП предусмотрено от существующих сетей водопровода диаметром 280 мм. Точка подключения - существующий колодец.

Требуемый напор на вводе на хозяйственно-питьевые нужды 6,5-14,0 м.

Требуемый напор при пожаре - 18 м.

Располагаемый напор в сети существующего водопровода Ø280 мм - 30 м.

Система водоснабжения принята хозяйственно-питьевая, кольцевая, противопожарная.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарного гидранта с помощью передвижных автонасосов.

Проектируемый водопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 «питьевая» Ø110, 50, 63, 32 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные колодцы приняты из сборного железобетона по ГОСТ 8020-90.

В здании ремонтно-механической мастерской и теплой стоянки предусмотрены две раздельные системы канализации: производственная и хоз-бытовая, самотечная. Стоки производственной канализации отводятся в колодцы № 2к, № 8к (грязеотстойный колодец), далее в колодец № 3к, № 9к по ГТ (бензомаслоуловитель), после малых очистных сооружений, стоки отводятся в хоз-бытовую канализацию. Стоки хоз-бытовой канализации от РММ с административным зданием, обогревательного пункта, котельной отводятся в накопитель Н-1 емкостью 20 м^3 и Н-2 емкостью 3,0 м^3.

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб «КОРСИС» DN/DD 160 SN 8 ТУ 2248-001-73011750-2005.

На проектируемой сети канализации предусмотрены канализационные колодцы Ø1000 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 24

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м^3/сутки	м^3/час	л/сек	
Система В1, Т3	4,30	2,58	1,61	-
Хозяйственно-бытовая канализация	2,80	2,52	3,19	реагенты 0,062 м^3/час реагенты 0,150 м/сутки реагенты 0,017 л/сек
Наружное пожаротушение			10	

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода диаметром 63 мм. Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды – 15,0 м, располагаемый напор - 30,0 м. Требуемый напор при пожаре - 22,0 м.

Для учета водопотребления всего комплекса ДЭП в здании обогревательного пункта , установлен счетчик холодной воды ВСКМ-32.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных труб по ГОСТ 3262-75.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение здания согласно СНиП РК 4.01-41-2006* табл. 2. Объем здания – 3617,24 м^3, степень огнестойкости - II, категория по пожарной опасности «В» и «Д». На обводной линии водомерного узла установлена задвижка с электроприводом для пропуска противопожарного расхода воды. Задвижка с электроприводом открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Приняты пожарные краны Ø50 мм производительностью 2,5 л/с каждый.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника во время отопительного сезона, а в летний сезон от водонагревателя "ARISTON". Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб ∅ 20, ∅ 25 мм по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектированы хозяйственно-бытовая и производственная системы канализации. Бытовая система канализации отводит стоки от санузлов и умывальников. Производственная система канализации отводит стоки от трапов.

Стоки подвергаются механической очистке отстаиванием и фильтрованием в малых очистных сооружениях.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Основные показатели по система водоснабжения и канализации

Таблица 25

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды			Примечание
		$м^3$/ сутки	$м^3$/час	л/сек	
Система В1	9,5/22при пожаре	0,72	0,98	0,62	при пожаре 2х2,5 л/с
Система Т3	-	0,34	0,54	0,40	-
Система К1	-	0,72	0,1,52	2,22	-

Обогревательный пункт

В здании с обогревательного пункта запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø110 мм. В здании обогревательного пункта установлен водомерный узел со счетчиком СХВ-32, Ø32 мм. Водомерный узел предусматривает учет потребления воды всем комплексом ДЭП. Требуемый напор - 8 м. Гарантированный напор - 30,0 м.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение обогревательного пункта не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* табл. 2.

В обогревательном пункте запроектировано горячее водоснабжение от теплообменника во время отопительного сезона, а в летний сезон от водонагревателя. Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб Ø15, Ø25, Ø32 мм по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 26

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сутки	$м^3$/час	л/сек
Система В1	9	1,50	0,306	0,24
В том числе Т3	-	0,90	0,428	0,31
Система К1	-	2,40	0,608	2,05

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

В здании мастерской по ремонту элементов обстановки пути запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода Ø32 мм. Требуемый напор - 9 м. Располагаемый напор - 30,0 м.

Для учета водоотведения всего комплекса ДЭП в здании обогревательного пункта установлен счетчик холодной воды ВСКМ-32.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Внутреннее пожаротушение мастерской по ремонту элементов обстановки пути не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3, табл. 1.

В здании мастерской по ремонту элементов обстановки пути запроектировано горячее водоснабжение от теплообменника во время отопительного сезона, а в летний сезон от водонагревателя. Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб Ø20, Ø25 мм по ГОСТ 3262-75.

В здании мастерской по ремонту элементов обстановки пути запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 27

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод. ст.	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сутки	$м^3$/час	л/сек
Система В1	9	0,33	0,405	0,28
В том числе Т3	-	0,27	0,357	0,25
Система К1	-	0,60	0,720	2,01

Теплая стоянка

В здании теплой стоянки предусмотрено внутреннее пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-41-2006, табл.2. Требуемый напор - 18 м.

Внутренняя сеть пожарного водопровода предусмотрена из стальных труб по ГОСТ 3262-75*. Тушение пожара предусмотрено двумя струями по 2,6 л/с. Приняты пожарные краны Ø50 мм, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, длиной рукава 20 м, производительностью по 2,6 л/с каждый.

Горячее водоснабжение рабочим проектом не предусмотрено.

В здании запроектирована производственная система анализации, отводящая стоки от трапов (таяния льда и снега, попадающего на трактора и автомашины). Стоки подвергаются механической очистке, отстаиванием и фильтрованием в малых очистных сооружениях.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø110 мм по ГОСТ 22689-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 28

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м. вод. ст.	Расчетный расход воды			Примечание
		$м^3$/сутки	$м^3$/час	л/сек	
Система В2	18	-	18,7	5,2	при пожаре 2х2,6 л/с
Система К1	-	-	-	-	-

Котельная

В здании котельной запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод.

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб Ø32х2,0 ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 22689-89.

На вводе предусмотрена запорная арматура.

Внутренняя сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб Ø15 мм по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение здания не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3 табл.1.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая система канализации, отводящая стоки от санитарно-технических приборов. Сброс стоков производится в накопитель Н-2, емкостью 3,0 $м^3$.

Внутренняя сеть запроектирована из пластмассовых труб Ø110 мм ПЭ 100 SDR 21 ГОСТ 22689-89.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица 29

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м. вод. ст.	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сутки	$м^3$/час	л/сек
Система В1	10	0,04	0,29	0,13
Система К1	-	0,04	0,29	0,13

Электротехнические решения

Внеплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект по наружному электроснабжению разработан в соответствии с техническими условиями АО «НК «КТЖ» «Сарышаганская дистанция электроснабжения» от 24 ноября 2015 года № ЦЭ/251-И.

Электроснабжение ДЭП предусмотрено проектируемой воздушной линией 10 кВ. Точка подключения - существующая опора фидера № 2 ТП35/10 станции Сарышаган.

Воздушная линия 10 кВ выполнена на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 проводом АС-50/8. Заземление опор предусмотрено согласно серии 3.407-150.

На территории ДЭП установлена комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-250-10/0,4 кВ. Вокруг КТПН-250 устраивается ограждение.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии относятся к III категории, за исключением токоприемников котельной, которые относятся к потребителям II категории. Резервное питание токоприемников котельной предусмотрено от дизельной электростанции.

Электроснабжение объектов осуществляется от проектируемой КТПН-250-10/0,4кВ на напряжение 380/220 В по кабельным линиям, проложенным в земле и проводом СИПс-4, подвешенным на железобетонных опорах на высоте 7,0 м.

Сеть наружного освещения выполнена проводом типа СИПс-4, подвешенным на железобетонных опорах на высоте 7,0 м и прокладываемым по строительным конструкциям зданий. Опоры приняты по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ».

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиком типа МЕРКУРИЙ 230ART2-00 PQC(R)IL(G)SDN 3, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН. Счетчик предназначен для учета активной и реактивной электрической энергии и мощности в одном или двух направлениях в трехфазных 3-х и 4-х проводных сетях переменного тока частотой 50 Гц через измерительные трансформаторы или непосредственно с возможностью тарифного учёта по зонам суток, учёта потерь и передачи измерений и накопленной информации.

Выходы из КТПН запроектированы кабелями с алюминиевой жилой. Кабель проложен в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли в соответствии с серией А5-92 на песчаную подушку толщиной 10 см. Кабель, прокладываемый по опоре, защищен металлическим уголком на высоту 2,5 м.

Наружное освещение территории ДЭП выполнено светильниками типа ЖКУ с лампами ДНаТ-250, установленными на железобетонных опорах и на фасадах зданий. На опорах, указанных на плане, выполнено повторное заземление нулевого провода согласно серии 3.407-150.

Проектируемая КТПН установлена на фундамент из железобетонных блоков и присоединена к контуру заземления. Контур заземления выполнен из стальных электродов Ø20 мм и длиной 2,5 м (вертикальный заземлитель), соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм (горизонтальный заземлитель). Сопротивление заземляющего контура - не более 4 Ом. В местах устройства контура заземления произведена замена скального грунта на суглинок (резерв № 2).

Установленная мощность ДЭП - 170,56 кВт.

Электроосвещение и силовое оборудование

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения РММ с административным зданием выполнен согласно СНиП РК 4.04-10-2002 и ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии РММ с административным зданием относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение предусмотрено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН) 10/0,4 кВ проводом типа СИПс-4 4х50, проложенным по опорам и стене здания. В помещении электрощитовой для распределения электроэнергии установлен вводной щит ШВ типа ПР11-7078-21 УЗ. Для компенсации реактивной мощности в электрощитовой предусмотрена конденсаторная регулируемая многоступенчатая установка типа УКМ63-0,4-62,5-12,5 УЗ. Значение коэффициента мощности после компенсации составляет 0,95. Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным счетчиком, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН.

Силовыми электроприемниками РММ с административным зданием являются электродвигатели технологического, сантехнического оборудования.

Для распределения электроэнергии к оборудованию в помещениях мастерской установлены силовые шкафы ШС серии ПР11-3074-21УЗ и распределительный щит типа ЩРВ-12.

К силовым шкафам ШС1 и ШС2 подключено технологическое оборудование мастерской, от шкафа ШС3 подводится электропитание к оборудованию приточно-вытяжной вентиляции. К распределительному щиту типа ШРВ-12 подключено электрооборудование и электроосвещение административного здания. Подключение передвижных электроприемников предусмотрено от штепсельных розеток со степенью защиты IP44, установленных на высоте 1,3 м от уровня пола.

Распределительная сеть выполнена кабелем типа АВВГ. К передвижным механизмам электропроводка выполнена кабелем КГхл. Распределительная сеть от щита ЩРН-12 предусмотрена кабелем типа ВВГ.

Для включения задвижки, установленной в обогревательном пункте, пожарного водопровода, установлены кнопочные посты управления ПКЕ. От постов ПКЕ кабель типа ВВГ 3х2,5 до распределительной коробки, установленной в тамбуре РММ, проложен по стене на скобах. От распредкоробки до здания обогревательного пункта кабель проложен в трубе ПНД Ду63 в одной траншее с кабелями пожарной сигнализации. По помещениям обогревательного пункта до ящика управления типа Я5410 - по стенам скрыто.

Напряжение сети общего и аварийного освещений - 220 В, переносного освещения - 36/12 В.

Общее рабочее и аварийное освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Для уменьшения коэффициента пульсации светильники приняты с ЭПРА. Световые указатели «Выход» подключены к сети аварийного освещения. Световые указатели «Выход» являются автономными постоянного действия. Переносное освещение предусмотрено через стационарные понижающие трансформаторы типа ЯТП-0,25 светильниками РВО-42. Для наружного освещения приняты светильники типа РБУ30-50. Освещение смотровых ям выполнено светильниками типа НПБ 1302 с лампами накаливания МО36-60.

Групповые осветительные сети выполнены кабелем типа ВВГ, прокладываемым по стенам с креплением скобами, на тросе и проводом ПВ в стальных тонкостенных трубах (освещение смотровой ямы).

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей в административном здании принята 0,8-0,9 м, в производственных помещениях РММ - 1,7 м от уровня пола. В помещениях, где установлены канальные вентиляторы для интенсификации воздухообмена, включение вентиляторов предусмотрено от выключателей освещения этих помещений.

Общая установленная мощность электроприемников - 80,0 кВт.

Обогревательный пункт

Электроснабжение обогревательного пункта предусмотрено проводом СИПс-4 4х16 от проектируемой КТПН. Согласно классификации ПУЭ РК электроприемники обогревательного пункта по надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории.

Основными потребителями электроэнергии здания являются технологическое, сантехническое оборудование и светильники внутреннего и наружного освещения.

Рабочим проектом предусмотрен общий учет электрической энергии в РУ-0,4 кВ в КТПН.

Для распределения электроэнергии к электроприемникам в коридоре установлен распределительный щит ЩРВ-18, укомплектованный автоматами ВА47-29 и АД-12.

Напряжение электропитания - 380/220 В.

Освещенность помещений принята в соответствии со СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение». Общее рабочее освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами. Световые указатели «Выход» подключены к сети аварийного освещения. Световые указатели «Выход» являются автономными, постоянного действия. Для наружного освещения приняты светильники типа РБУ30-50.

Распределительная сеть от щита типа ЩРВ-18 выполнена кабелем ВВГ, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия и штрабах стен.

Для включения задвижки пожарного водопровода, установленной в тепловом пункте, предусмотрены ящик управления Я5410 и кнопочные посты управления ПКЕ, установленные в помещениях РММ и теплой стоянке.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей.

Высота установки выключателей 0,8-0,9 м от уровня пола.

Установленная мощность электроприемников - 15,32 кВт.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

Электроснабжение здания предусмотрено проводом СИП на железобетонных опорах от проектируемой КТПН. Согласно классификации ПУЭ РК электроприемники мастерской по надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического и сантехнического оборудования и светильники освещения.

Рабочим проектом предусмотрен общий учет электрической энергии в РУ-0,4 кВ в КТПН.

Для распределения электроэнергии к электроприемникам установлен распределительный щиток ЩРВ-24.

В качестве пусковой и защитной аппаратуры для электродвигателей предусмотрены магнитные пускатели серии ПМЛ и ящики типа Я5111. Подключение передвижных электроприемников предусмотрено от ящиков со штепсельным разъемом ЯВШ.

Распределительная сеть выполнена кабелем типа ВВГ, прокладываемым по стенам с креплением скобами. К передвижным механизмам электропроводка выполнена кабелем КГхл.

Величина освещенности всех помещений принята не ниже нормируемой (СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»).

В помещениях предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В.

Групповая осветительная сеть выполнена проводом ПУНП, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия и штрабах в стенах.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей.

Высота установки выключателей - 1,7 м.

Установленная мощность освещения – 21,2 кВт.

Теплая стоянка

Электроснабжение теплой стоянки выполнено согласно СНиП РК 4.04-10-2002 и ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии теплой стоянки относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение предусмотрено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН) 10/0,4 кВ проводом типа СИП по железобетонным опорам.

Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Электроприемниками теплой стоянки являются электродвигатели санитарно-технического оборудования и светильники внутреннего освещения.

Величина освещенности всех помещений принята 50 лк (СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»).

Распределение энергии производится в щите ЩРН-12.

Распределительная сеть выполнена кабелем типа ВВГнг, прокладываемым открыто по строительным конструкциям с креплением скобами.

Рабочим проектом предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В во всех помещениях.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещения. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей - 1,7 м.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг-3х2,5, прокладываемым отрыто по строительным конструкциям с креплением скобами.

Установленная мощность - 3,43 кВт.

Материально-технический склад

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена с соблюдением требований ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии материально-технического склада относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение здания осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции проводом СИП, подвешенным по железобетонным опорам и прокладываемым по стене здания.

Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования и светильники освещения.

Величина освещенности всех помещений принята 75 лк (СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение»).

Рабочим проектом предусмотрено общее и аварийное освещение на напряжение 220 В.

Светильники аварийного освещения (индекс А) выделены из числа светильников рабочего освещения. Светильники аварийного освещения комплектуются блоком аварийного питания типа Inverlux.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем типа ВВГ-3х2,5, прокладываемым открыто с креплением скобами.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещения. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей 1,7 м.

Заземляющая шина распределительного щита ЩРН присоединена к наружному контуру заземления полосовой сталью размером 40х4 мм на глубине 0,7 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ.

Установленная мощность - 11,5 кВт.

Пескобаза

Электроснабжение пескобазы выполнено согласно СНиП РК 4.04-10-2002 и ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии пескобазы относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение здания осуществляется от площадочных сетей ВЛИ-0,4 кВ опоры № 5 кабелем, проложенным в земле на глубине 0,7 м от поверхности земли.

В помещении пескобазы для распределения электроэнергии установлен вводной щит ЩВ.

Учет расхода электроэнергии производится общим 3-х фазным счетчиком, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН.

Основными потребителями электроэнергии пескобазы являются светильники внутреннего и наружного освещения и переносной электроинструмент.

Величина освещенности всех помещений принята 75 лк (СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»).

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещения. Рабочим проектом предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В.

Для освещения входов приняты светильники с лампами ДРЛ. Монтаж светильников в помещении пескобазы выполнен на тросу на высоте 6,5 м. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей 1,5 м от уровня пола.

Групповые сети выполнены кабелем с медными жилами, прокладываемым по стенам на высоте 5,0 м и балкам открыто с креплением скобами.

Розеточная сеть выполнена 5-ти жильным кабелем с медными жилами, прокладываемым по стенам на высоте 2,0 м в кабель канале.

Установленная мощность - 2,1 кВт.

Котельная

Основными потребителями электроэнергии котельной являются электроприемники тепломеханического оборудования и светильники внутреннего освещения.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии котельной относятся к потребителям I категории.

Электроснабжение предусмотрено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН) 10/0,4 кВ проводом типа СИП-4 по проектируемым опорам. Для резервного питания предусмотрена установка дизель-генератора типа «Wilson».

На вводе в здание установлен распределительный пункт ПР11-3051-54 с выключателями АЕ2044.

В качестве пусковой и защитной аппаратуры для электродвигателей предусмотрены магнитные пускатели серии ПМЛ.

Распределительная сеть выполнена кабелем ВВГнг, прокладываем открыто по строительным конструкциям.

Учет расхода электроэнергии производится общим 3-х фазным счетчиком, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН.

Величина освещенности котельного зала принята согласно СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещения. Рабочим проектом предусмотрено общее и аварийное освещение на напряжение 220 В.

Светильники аварийного освещения (индекс А) выделены из числа светильников рабочего освещения. Светильник аварийного освещения комплектуется блоком аварийного питания типа Inverlux. Ремонтное освещение предусмотрено от понизительного ящика ЯТП-250 220/12В.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем типа ВВГнг открыто по строительным конструкциям.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей - 1,7 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены согласно ПУЭ.

Установленная мощность - 4,99 кВт.

Склад для угля

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена с соблюдением ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии склада для угля относятся к потребителям III категории.

Учет электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Электроснабжение здания осуществляется от площадочных низковольтных сетей путем перекидки провода СИП-4 между зданием и опорой № 25.

Основными потребителями электроэнергии являются светильники освещения.

Величина освещенности всех помещений принята не ниже нормируемой (СН РК 2.04-02-2011).

Рабочим проектом предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В во всех помещениях.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем типа ВВГнг-3х1,5, прокладываемым открыто с креплением скобами.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей.

Высота установки выключателей - 1,7 м.

Установленная мощность освещения – 0,50 кВт.

Склад для золы

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена с соблюдением ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии склада для золы относятся к потребителям III категории.

Учет электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Электроснабжение здания осуществляется от площадочных низковольтных сетей путем перекидки провода СИП-4 между зданием и опорой № 25.

Основными потребителями электроэнергии являются светильники освещения.

Величина освещенности всех помещений принята не ниже нормируемой (СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»).

На вводе в здание установлен распределительный щит ЩРН-12.

Рабочим проектом предусмотрено общее освещение на напряжение 220 В во всех помещениях.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг-3х1,5, прокладываемым открыто с креплением скобами.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Управление освещением предусмотрено выключателями в металлическом щитке ЩРн-12з (IP54) с замком у дверей.

Высота установки выключателей - 1,7 м.

Установленная мощность освещения – 0,50 кВт.

Автозаправочный пункт на 1 ТРК

Рабочим проект электрооборудования разработан для системы с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В.

Ввод в здание операторной предусмотрен кабелем, для чего в фундаменте заложена асбестоцементная труба.

К силовым потребителям электроэнергии АЗП относятся топливораздаточная колонка, отопительная нагрузка и осветительная нагрузка.

По степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии АЗП относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение осуществляется от местных низковольтных сетей кабелем, проложенным в земле.

Кабели от операторной до ТРК проложены в металлической трубе на глубине 1,0 м от планировочной отметки.

Пространство под навесом над заправочной колонки и у подземных резервуаров согласно ПУЭ РК отнесено к зоне класса B-Ir.

Освещение навеса выполнено светильниками во взрывоопасном исполнении.

Распределение электроэнергии производится в распределительном шкафу типа ЩРН-18.

Учет расхода электроэнергии производится общий 3-х фазным многофункциональным счетчиком, установленным в проектируемой КТПН.

Управление ТРК автоматизировано. Электрошкаф для ТРК и аппаратура управления поставляется комплектно с раздаточной колонкой. Местное управление осуществляется с помощью выключателей, установленных непосредственно у электроприемников.

Отопление помещения операторной выполнено масляными обогревателями.

Питающие сети выполнены кабелем типа ВВГ и КВВГ в трубах в подготовке пола.

Распределение осветительной нагрузки выполняется в распределительном шкафу типа ЩРН-18. В линию питания розеток установлен дифференциальный автомат.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее – 220 В во всех помещениях; ремонтное – 36 В; аварийное - от переносного аккумуляторного фонаря.

Групповая осветительная сеть выполнена в трехжильном исполнении проводом ПУНП, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия и под слоем штукатурки по стенам.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещения.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у дверей. Высота установки выключателей – 0,8 м.

Управление освещением навеса выполняется выключателями, установленными в распределительном шкафу.

Сеть освещения навеса выполнена кабелем, проложенным в металлической трубе в земле, и открыто по строительным конструкциям навеса.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04.29-2005 здание ремонтного цеха молниезащите не подлежит. Для взрывоопасных помещений класса В-Iа и В-Iб предусмотрена молниезащита по II категории (от прямых ударов молнии, от электростатической, и электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов через металлические, наземные и подземные коммуникации).

Над защищаемыми зданиями и сооружениями, на кровле укладывается сетка из стальной проволоки Ø8 мм, шаг ячеек 6х6 м. Также устанавливаются стержневые молниеотводы высотой 6 м, которые присоединяются к молниеприемной сетке. Молниеприемная сетка соединяется с заземляющим устройством опуском из стальной проволоки Ø10 мм.

Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация

Телефонизация ДЭП выполнена в соответствии с техническими условиями филиала АО «Транстелеком» «Жамбылтранстелеком» от 22 октября 2015 года № 14-ТО.

От существующей распределительной коробки, находящейся на опоре, подвешивается телефонный кабель типа ТППэпТ-10х2х0,4 вначале по существующим опорам связи, а затем по проектируемым.

В обогревательном пункте установлена распределительная коробка и от нее выполнено подключение телефонных аппаратов в ремонтно-механической мастерской с административным зданием, автозаправочном пункте, котельной.

Площадочные сети выполнены малопарными кабелями типа МКППэпТ. Кабель подвешен на железобетонных опорах совместно с проводом СИП. Высота подвески кабеля - 6,0 м.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре».

В комнате охраны в РММ с административным зданием установлен прибор пожарной сигнализации типа «Вектор-20». От него проложены кабели (шлейфы) к зданиям, в которых предусмотрено устройство пожарной сигнализации. Кабели пожарной сигнализации проложены в полиэтиленовой трубе на глубине 0,6 м от поверхности земли.

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены дымовые датчики ИП 212-42, тепловые ИП-105 и ручные на стене у входа типа ИПР-3СУ на высоте 1,5 м.

Для оповещения работающих о пожаре установлены сигнальные устройства «Маяк 12-3».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем КРВПМ-1х2х0,5. Проводка к сигнальным устройствам выполнена проводом типа ПУНП скрыто.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Телефонизация

Рабочим проектом предусмотрены работы по устройству внутренних сетей телефонизации ремонтно-механической мастерской с административным зданием.

Для телефонизации установлены настольные телефонные аппараты в кабинетах начальника ДЭП, мастеров, охраны, подключение которых выполнено от распределительной коробки КРТ 10х2, установленной в коридоре. Площадочные сети запроектированы кабелем типа МКППэпТ-1х2х0,4, подвешенным на железобетонных опорах на высо-

те 6,0 м. Проводка в здание выполнена проводом типа КРВПМ-1х2-0,5, проложенным в кабель канале.

Обогревательный пункт

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре». По таблице классификаций систем оповещения о пожаре, обогревательный пункт относится ко 2 категории.

На потолке защищаемых помещений установлены дымовые или тепловые датчики, на стенах по пути к выходу ручные извещатели, на высоте 1,5 м.

Электропроводка к извещателям выполнена кабелем типа КРВПМ 1х2х0,5 скрыто.

Для оповещения о пожаре в рабочих кабинетах установлено звуковое сигнальное устройство «Маяк12-3».

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Телефонизация

Для телефонизации установлен настольный телефонный аппарат в общем коридоре, подключение которого выполнено от распределительной коробки КРТ 10х2, установленной в прихожей. Проводка в здание выполнена проводом типа КРВПМ-1х2-0,5, проложенным в кабель канале.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре».

В помещениях материально-технического склада на потолке защищаемых помещений предусмотрена установка тепловых датчиков типа ИП212-42 и ручных ИПР-3СУ на стене у входа.

Тип оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002 принят 1.

Проводка от датчиков до распределительной коробки выполнена кабелем КРВПМ-1х2х0,5 открыто.

Для оповещения о пожаре предусмотрена установка сигнальных устройств «Маяк 12-3».

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Теплая стоянка

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы

оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены тепловые датчики типа ИП 105 и ручной на стене у входа ИПР-3СУ.

Для оповещения о пожаре в помещениях теплой стоянки установлено звуковое сигнальное устройство типа «Маяк 12-з».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем типа КРВПМ-1х2х0,5.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны АБК, подается сигнал тревоги.

На основании МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей» п. 6.13 в каждом помещении стоянки автомобилей установлен сигнализатор загазованности оксидом углерода СОУ-1 на высоте 1,5 м.

Сигнализатор СОУ-1 установлен в каждом отсеке теплой стоянки. При концентрации оксида углерода, превышающего уровень срабатывания «Порог 1», включается световая сигнализация, а при достижении уровня «Порог 2» включается звуковая сигнализация.

Питание сигнализатора СОУ-1 предусмотрено от ответвительной коробки сети освещения.

Материально-технический склад

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003* «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены дымовые датчики типа ИП212-42 и ручные ИПР-3СУ на стене у входа.

Тип системы оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002 принят 1.

Для оповещения о пожаре в помещениях материально-технического склада установлены звуковые сигнальные устройства типа «Маяк 12-з».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем КРВПМ-1х2х0,5.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Котельная

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены тепловые датчики ИП105, дымовые ИП212-40 и ручные на стене у входа типа ИПР-3СУ.

Тип оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002 принят 1.

Для оповещения работающих о пожаре установлено сигнальное устройство «Маяк 12-3».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем КРВПМ-1х2х0,5.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации типа «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Телефонизация

Для телефонизации котельной установлен настольный телефонный аппарат, подключение которого выполнено от распределительной коробки типа КРТ 10х2, установленной в обогревательном пункте. Площадочные сети запроектированы кабелем типа МКПЭпТ-1х2х0,4, подвешенным на железобетонных опорах на высоте 6,0 м. Проводка в здание выполнена проводом типа ТРП-1х2-0,5, проложенным в кабель канале.

Склад для угля

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

На потолке защищаемых помещений установлены дымовые датчики типа ИП212-42 и ручные на стене у входа ИПР-3СУ.

Тип оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002 принят 1.

Для оповещения работающих о пожаре установлено сигнальное устройство «Маяк 12-3».

Электропроводка к извещателям выполнена открытым способом кабелем типа КРВПМ-1х2х0,5.

Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Автозаправочный пункт на 1 ТРК

Автоматизация производства

В рабочем проекте предусмотрено устройство сигнализации аварийного верхнего уровня в резервуаре нефтепродуктов.

При достижении максимального верхнего уровня (0,9 от общего объема резервуара) в помещении операторной и на улице подается звуковой сигнал.

Контроль и сигнализация уровней в резервуарах выполняется системой измерительной «Струна». В резервуар установлены первичные преобразователи параметров. Внешние проводки от устройства вычислительного выполнены кабелем типа МК КШв.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной

сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре».

На потолке защищаемых помещений предусмотрена установка дымовых датчиков типа ИП212-42. Проводка от датчиков до распределительной коробки выполнена кабелем типа КРВПМ-1х2х0,5 открыто. Извещатели последовательно соединены в шлейф, при обрыве которого на прибор пожарной сигнализации «Вектор-20», установленный в здании ремонтно-механической мастерской с административным корпусом в комнате охраны, подается сигнал тревоги.

Телефонизация

Для телефонизации операторной установлен настольный телефонный аппарат, подключение которого выполнено от распределительной коробки типа КРТ 10х2, установленной в обогревательном пункте. Площадочные сети запроектированы кабелем типа МКПЭпТ-1х2х0,4, подвешенным на железобетонных опорах на высоте 6,0 м. Проводка в здание выполнена проводом типа ТРП-1х2-0,5, проложенным в кабель канале.

6.3 Отвод земель

В рабочем проекте определена потребность в постоянном и временном отводе земель, выполнены предварительные согласования.

Рабочим проектом предусмотрено приведение земельных участков, занимаемых во временное землепользование, в составе прежних угодий.

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под объездные автодороги, технологические площадки для складирования материалов, внетрассовые грунтовые резервы (карьеры). В период рекультивации весь ранее снятый ПСП надвигается на откосы насыпи, а также разравнивается на прилегающей к автомобильной дороге территории.

6.4 Охрана окружающей среды

Получены заключения (письма):

Балхаш-Алакольская инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование раздела ОВОС от 22 сентября 2016 года №KZ83VRB00000979;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что на рабочий проекту не требуется отраслевое санитарно-эпидемиологическое заключение, от 7 октября 2016 года №DZPP/M1-03/003692

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» Карагандинской области» - письмо о том, что рабочий проекту не подлежит государственной экологической экспертизе, от 14 декабря 2016 года № М4-0219/16.

6.5 Организация реконструкции

<u>Подготовительные работы</u>

Перед началом основных работ по реконструкции автомобильной дороги предусмотрено выполнить следующие подготовительные работы:

устройство строительных площадок для размещения дорожно-строительной техники и штабелей материалов от разборки;

переустройство и защиту существующих коммуникаций согласно техническим условиям владельцев;

снятие ПСП с откосов насыпи.

Дорожно-строительные работы

Выполнение всего комплекса дорожно-строительных работ рабочим проектом предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002, СНиП 3.06-03-85.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ специализированными отрядами.

Временная объездная дорога

Рабочим проектом предусмотрено устройство временной объездной дороги в местах устройства малых искусственных сооружений в соответствии с требованиями ВСН 41-92 «Инструкция по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан».

Технологическая последовательность реконструкции дороги:

1 этап – строительство новой дороги;

2 этап – реконструкция существующей дороги.

Исходя из этапности строительно-монтажных работ организация дорожного движения на 1 этапе предусмотрена по существующей дороге, а в местах строительства искусственных сооружений и на некоторых участках реконструируемой автодороги проезд автотранспорта будет осуществляться по устраиваемой временной объездной дороге, расположенной с левой стороны на расстоянии до 50 м от оси основной дороги. На 2 этапе организация движения будет осуществляться по участку дороги, построенному на 1-м этапе.

Ширина земляного полотна 9,0 м. Дорожная одежда – серповидного профиля из щебеночно-песчаной смеси толщиной по оси 15 см.

В понижениях рельефа местности предусмотрено устройство временных искусственных сооружений из звеньев существующих железобетонных труб Ø1,0 м и Ø1,5 м в и одной металлической трубы Ø0,426 м.

Строительные материалы

Рабочим проектом предусмотрено использовать материалы предприятий, расположенных в Карагандинской области и г. Балхаш, других казахстанских товаропроизводителей. Конкретные поставщики определяются по результатам конкурса на выполнение подрядных работ.

Для возведения земляного полотна автодороги используются внетрассовые карьеры грунта.

Асфальтобетонные смеси доставляются с передвижного асфальтобетонного завода.

Техническое водоснабжение намечено из озера Балхаш. Питьевое водоснабжение – привозное из г. Приозерск и п. Сарышаган, близлежащих к участку работ.

Продолжительность строительства

В соответствии с письмами заказчика от 12 февраля 2016 года № 28-01/04-367, от 26 сентября 2016 года № 28-02/04-2597 начало реализации рабочего проекта предусмотрено со второго полугодия 2017 года.

Нормативная продолжительность реконструкции определена согласно п. 1.2 пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») по линейному календарному графику (лист 6-2015-ОС-1), утвержденному заказчиком от 1 августа 2016 года и составляет 29 месяцев.

Заделы по годам реконструкции: 2017 год –19%, 2018 год – 45%, 2019 год – 36 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с 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», редакция 5.5.2.1 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 1-28;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

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);

стоимость основных строительных материалов учтена по калькуляциям с учётом транспортных расходов.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директором Карагандинского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол» от 23 декабря 2016 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

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 стоимости выполненных работ от базовых цен 2001 года на каждый год строительства выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 47 заседания РБК от 17 ноября 2015 года.

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

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 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 отвечают 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 проектной документации.

В рабочем проекте учтены современные требования по расчету конструкций дорожных одежд, организации безопасности движения.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия участка реконструкции.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, обеспечивают надежность функционирования автомобильной дороги и обслуживающих придорожных объектов.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически сложный (письмо заказчика от 28 сентября 2016 года № 28-01/04-2636).

7.2 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 1955-2005 участок Тасарал – Сарышаган» внесены следующие изменения и дополнения:

Автомобильная дорога

Инженерно-геологические изыскания

1. Указаны архивные номера инженерно-геодезического (арх. № 18-2015), инженерно-геологического (арх. № 20-2015 - автодорога; № 24-2015 - комплекс придорожного сервиса; № 25-2015 - ДЭП) и гидрологического (арх. № 22-2015) отчетов.

Конструктивная часть

2. При выполнении земляных работ принята емкость ковша 2,5 м^3. Внесены изменения в СВОР по всем разделам РП, сметную документацию.

3. При производстве буровзрывных работ принят скважинный метод рыхления, предусмотренный табл. 3-19 СН РК 8.02-05-2002, Сборник 3 «Буровзрывные работы» (см. п. 1.4, общие указания, техническая часть) вместо шпурового. Откорректированы СВОР, сметная документация.

4. Нормами ВСН 178-91 обоснован объем дробления негабаритных кусков скального грунта.

5. При подсчете оплачиваемого объема скальных грунтов, укладываемых в насыпь, следует учесть требования п. 2.12 общих указаний технической части СН РК 8.02-05-2002, Сборник 1 «Земляные работы». Откорректированы ведомости, СВОР, сметная документация.

6. Откорректированы объемы земляных работ, в том числе скальных, дальность транспортировки грунтов, исключены кавальеры и транспортировка в них излишнего грунта от срезки (выемки). Выполнено перераспределение земляных масс, откорректированы попикетные и покилометровые ведомости, СВОР, сметная документация.

7. Откорректированы объемы работ и расстояния перевозки на мусор материалов от разборки при выполнении работ по подготовке территории строительства.

8. Из площади укрепления обочин исключены площади, занимаемые водоотводными лотками. Откорректированы ведомость подсчета объемов работ, СВОР, сметная документация.

9. Исключены объемы работ по устройству и рекультивации площадок для ДСМ – титульные временные здания и сооружения. Откорректированы ВОР на рекультивацию нарушенных земель, сметная документация.

10. Исключен вывоз грунта от разборки временной объездной дороги на засыпку пониженных мест, оврагов. Предусмотрено использование грунта от разборки при досыпке обочин, устройстве съездов. Откорректированы СВОР, сметная документация.

11. То же грунта после разборки неиспользуемых в РП (рекультивируемых) участков существующего земполотна, съездов. Откорректированы СВОР, сметная документация.

12. Исключена в расходе материалов на устройство слоев дорожной одежды адгезионная добавка «AlfaDob». Согласно п. 5.1.12 ГОСТ 9128-2009 асфальтобетонные смеси, стоимость которых приведена в СН РК 8.02-04-2002 (сборник сметных цен на местные строительные материалы для территориальных районов Республики Казахстан), должны выдерживать испытание на сцепление битумов с поверхностью минеральной части.

Искусственные сооружения

Путепроводы через железную дорогу на ПК359+34, ПК409+84,86

13. Крайние опоры путепроводов через железные дорогу перепроектированы, приняты козловой конструкции применительно типового проекта 3.503-23, выпуск 6 «Устои козловые с фундаментами на естественном или свайном основании под пролетные строения длиной 12-42 м».

14. Представлено согласование путепроводов с ж/д.

15. В пояснительных записках добавлена глава «Существующие сооружения».

Путепровод через автомобильную дорогу на ПК474+82,0

16. Представлен ИГ паспорт.

17. Представлен отчет о состоянии существующего путепровода, акт обследования и дефектный акт от заказчика.

18. В пояснительной записке добавлена глава «Существующий путепровод».

19. На листе «Общий вид путепровода» указаны существующий и новый путепроводы.

20. Откорректирован вес арматуры ригеля промежуточных опор в СВОР в соответствии с чертежами.

21. Откорректирован вес арматуры подферменников и подуклонок в СВОР.

Путепроводы для проезда с/х техники и большегрузного транспорта на ПК365+80 и ПК404+20

22. Представлены СВОР на путепроводы.

23. Рабочая арматура растянутой зоны дополнена гнутыми стержнями Ø32AIII.

24. В пояснительной записке, главе «Организация строительства» добавлены разделы «Охрана труда и техника безопасности» и «Ведение бетонных работ» с указанием НТД.

Путепровод через железную дорогу на ПК477+37,34

25. Чертеж «План путепровода» откорректирован. На листе «Общий вид путепровода» указан существующий и новый путепроводы.

26. Представлен отчет о состоянии существующего путепровода, акт обследования и дефектный акт от заказчика на сущ. путепровод.

27. В пояснительной записке добавлена глава «Существующий путепровод».

Обустройство дороги, организация движения

28. Обоснована установка дорожных маркеров (светоотражателей «кошачий глаз») – письмо Комитета административной полиции МВД РК от 25 мая 2016 года № 5-5-8-144/5-6541; СТ РК 2068-2010, п. 4.2.3; ГОСТ Р 50971.

29. Ограждения 1-го типа (барьерные), учтенные в ВОР по путепроводам исключены из ведомостей подсчета ограждений по автодороге, откорректированы СВОР, сметная документация.

30. Указаны минимальные требуемые уровни удерживающей способности ограждений 1-го типа (кДж), в СВОР указана толщина ограждения.

Электроснабжение и электроосвещение

31. Представлены схемы подключения к опоре ВЛ-0,4 кВ, ВЛ-10 кВ, ВЛ-35 кВ, ВЛ-110 кВ и т.д. а также провода расчетного сечения АС.

32. Представлены схемы на опоры ВЛ-0,4 кВ, ВЛ-10 кВ, ВЛ-35 кВ, ВЛ-110 кВ и полная спецификация к ним.

33. Представлен расчет по выбору сечения провода АС и троса, проверка на длительно допустимый ток, потеря напряжения, ток короткого замыкания.

Наружное электроосвещение

34. Представлен полный рабочий проект по трансформаторной подстанции с указанием архитектурно строительной части пожарно-охранной сигнализации.

35. Представлено согласование рабочего проекта по трансформаторной подстанции с энергоснабжающей компанией и другими заинтересованными организациями и профилирующим органом.

36. Представлен светотехнический расчет на наружное освещение и расчет сети на автоматическое отключение при однофазном КЗ.

Наружные сети связи (переустройство линии связи)

37. Показано на планах наружной сети связи по устройству и выносу сетей связи: условные обозначения телефонной канализации указаны согласно ГОСТ 21.406-88* «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах».

38. В спецификации оборудования уточнена длина кабельной продукции.

Переустройство магистральных трубопроводов

Наружные сети напорной канализации

39. В рабочем проекте вместо железобетонных лотков используется стальной футляр. Применение стального футляра согласовано с ТОО «Токырауын Су Жылу».

40. Демонтажные работы учтены в спецификации. Повторное использование трубопровода не предусматривается.

Наружные сети водопровода

41. Лист НВ-1. Откорректирован план, профиль, спецификация.

Комплекс придорожного сервиса на 1999 км в п. Сарышаган

Генеральный план

42. Территория резервуаров для хранения нефтепродуктов емкостью 100 м^3 (25 м^{3}х4) ограждена продуваемой металлической оградой (п. 136 Технический регламент, «Общие требования к пожарной безопасности», ППРК № 14 от 16 января 2009 года), (п. 16 Технический регламент «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций» ППРК № 514 от 29 мая 2008 года) и (п. 2.12. СНиП 2.11.03-93).

43. На ситуационном плане указана граница СЗЗ (санитарно-защитная зона) для АЗС.

44. Площадки для контейнеров ТБО (М по генплану – 6 шт.) предусмотрены на расстоянии не менее 25 м от зданий № 1, 3 по генплану.

45. Тупиковый проезд, у накопителя хозяйственно-бытовой канализации V=100 м^3 (Н1 по генплану) и площадки для мусорных контейнеров (М по генплану) предусмотрен с площадкой для разворота пожарной техники размером15х15 м (п. 67, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» ППРК от 16 января 2009 года №14).

46. Территория котельной отделена от зоны зданий придорожного сервиса металлической оградой.

47. Представлен эскизный проект на «Строительство комплекса придорожного сервиса (категории В) в п. Сарышаган», согласованный с заказчиком.

Благоустройство

48. В таблице технико-экономические показатели по генплану (7-2015-ГТ лист 1, Общие данные и в ОПЗ) откорректированы показатели (лист ГТ-1 и ОПЗ).

49. Представлен расчет толщины слоев конструкции дорожной одежды на проездах и площадках (Тип 1, лист ГТ-6).

50. Покрытие обособленной площадки для автоцистерны (АЦ) и топливораздаточной площадки предусмотрено безыскровым, с цементно-бетонным покрытием. На листе ГТ-6 примечания дополнены.

Архитектурные решения

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 п/мест

51. Для исключения проникновения птиц на чердак, в приточно-вытяжные отверстия (решетки жалюзийные Рж-1) установлены металлические сетки с ячейками размером 20х20 мм (лист АС-18).

52. Здание столовой оборудовано первичными средствами пожаротушения (п. 8.20 СНиП РК 3.02-38-2006 Объекты общественного питания).

СТО с автомойкой и санитарным блоком для транзитных пассажиров

53. На листе АС-19 выполнена ведомость внутренней отделки помещений цокольного этажа.

54. В помещениях № 1 и 3, в местах выезда (въезда) предусмотрены лотки Л-1 по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре (лист АС-49).

Котельная со складами для угля и золы

55. На перепаде высот кровли склада угля и котельной по оси 2 предусмотрена пожарная лестница типа П1 (листы АС-6, 9, 35).

56. Вход в душевую предусмотрен из бытового помещения.

Конструктивные решения

57. Местоположение комплекса придорожного сервиса согласовано на стадии эскизного проекта с Карагандинским областным филиалом АО «НК «ҚазАвтоЖол», Управлением экспертизы проектов и Управлением развития бизнеса АО «НК «ҚазАвтоЖол».

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

58. Лист АС-52. Сечение 12-12 исключено.

Котельная

59. Лист АС-21. Зазор между фундаментом под оборудование и полом здания (сеч. а-а, б-б) предусмотрен (АС-21).

60. Лист АС-21, 25. Расчет фундаментов на прочность представлен.

Торговый павильон

61. Лист АС6-5. Между нижней и верхней сетками запроектированы фиксаторы с расположением в шахматном порядке. Фиксаторы включены в спецификацию.

Туалет на 2 очка

62. Лист АС7-5. Между нижней и верхней сетками запроектированы фиксаторы с расположением в шахматном порядке. Фиксаторы включены в спецификацию.

Теплоснабжение. Отопление и вентиляция

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

63. Лист ОВ-2. Представлен расчет теплопотерь (расчеты по всем зданиям сведены в одну книгу).

Автозаправочная станция

64. Лист ОВ-1. Задание на проектирование дополнено сведениями об отоплении указанного здания от электрических конвекторов (теплоснабжение от котельной с подводом тепловых сетей нецелесообразно ввиду удаленности проектируемого здания от котельной).

Котельная. Тепломеханические решения

65. Лист ТМ.С-1. Спецификация. Плита основания применяется в комплекте с циркуляционными насосами согласно требований каталога производителя сетевых насосов.

66. Лист ОВ-1. Представлен расчет теплопотерь (расчеты по всем зданиям сведены в одну книгу).

Водоснабжение и канализация

67. Лист НВК-1. Бактерицидная установка применена из учета того что для водоснабжения комплекса придорожного сервиса используется привозная вода.

68. Лист НВК-3. Приборы учета в техническом паспорте учтены в графе «Контрольно-измерительные приборы».

69. Схема устройства трубопроводов и арматуры в насосной станции предоставляется с покупкой водоподающей станции, и является интеллектуальной собственностью завода «Адмирал». На габаритном чертеже имеются привязки трубопроводов и диаметров.

70. Обоснован расчетом расход воды на наружное пожаротушение.

Здание временного размещения участников движения со столовой на 70 посадочных мест

71. Лист ВК-1. Обоснован расчетом показатели суточного расхода водопотребления и водоотведения здания.

72. Лист ВК-1. Представлен расчет расхода воды на внутреннее пожаротушение.

СТО с автомойкой и санблоком для транзитных пассажиров

73. Лист ВК-2. Обоснованы расчетом основные показатели по системам водоснабжения и канализации здания.

Автозаправочная станция

74. Лист ВК-1. Обоснован расчетом расход внутреннего водопотребления и водоотведения.

75. Лист ВК-1. Отбор воды для наружного пожаротушения осуществляется автонасосом из мокрого колодца на отводящем трубопроводе вне резервуара. Перед мокрым колодцем на отводящем трубопроводе устанавливается колодец с задвижкой, штурвал которого выводится под крышку люка. Расстояние от мокрого колодца до АЗС составляет 70 м.

Котельная

76. Лист ВК-1. Обоснован расчетом расход водопотребления и водоотведения здания.

Реконструкция комплекса ДЭП в п. Сарышаган

Генеральный план

77. На ситуационном плане указана граница СЗЗ (санитарно-защитная зона) для АЗП.

78. Представлен эскизный проект на «Строительство комплекса ДЭП в п. Сарышаган», согласованный с заказчиком.

Благоустройство

79. В таблице технико-экономические показатели по генплану (7-2015-ГТ лист 1, Общие данные и в ОПЗ) откорректированы показатели.

80. Представлен расчет толщины слоев конструкции дорожной одежды на проездах и площадках (Тип 1, лист ГТ-6).

81. Покрытие обособленной площадки для автоцистерны (АЦ) и топливораздаточной площадки предусмотрено безыскровым, с цементно-бетонным покрытием. На листе ГТ-6 примечания дополнены.

Архитектурные решения

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

82. Для исключения проникновения птиц на чердак, в приточно-вытяжные отверстия (в слуховых окнах СО-1, оконных блоках ОК-4 с жалюзийными решетками и решетках АРН+С) установлены металлические сетки с ячейками размером 20х20 мм. На листе АС-40 показан разрез по СО-1 с указанием сетки и учтен расход в спецификации.

83. На плане кровли (лист АС-41) предусмотрено ограждение по оси 2 и по оси 7 в осях А-В.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

84. Откорректирована отделка помещения теплового пункта (№ 2) в ведомости внутренней отделки помещений (7-2015-3-АС лист 13).

85. В помещении теплового пункта (№ 2) предусмотрен трап. Для стока воды полы предусмотрены с уклоном 0,01 в сторону трапа.

Пескобаза

86. В Паспорте проекта откорректированы объемно-планировочные показатели.

Операторная (АЗС)

87. В общих данных (АС-1) откорректированы объемно-планировочные показатели (площадь застройки – 14,33 м^2).

Технологические решения

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

88. В коридоре у комнаты охраны предусмотрен турникет с учетом прохода для МГН.

Конструктивные решения

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

89. Лист АС-25. Ж/б балка Б-1 запроектирована по серии 1.462.1-1/88 с установкой дополнительных закладных изделий для крепления подвесного оборудования. Привязка выполнена.

90. Лист АС-64. Сечение а-а. Ширина пандуса откорректирована.

91. Лист АС-68. Выполнен расчет фундаментов ремонтной мастерской.

Обогревательный пункт (реконструкция)

92. Лист АС-2. Дефектная ведомость на демонтаж материалов и конструкций обогревательного пункта представлена на листе АС-11/1, на листе АС-3 общих данных в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указана ссылка на данный лист. Дефект-

ная ведомость на демонтаж материалов и конструкций сооружений ДЭП, утвержденная заказчиком, представлена в рабочем проекте Том 10.2 «Общая пояснительная записка».

Теплая стоянка

93. Лист АС-14. Концы хомута из арматуры Ø6А-I повернуты вокруг рабочей арматуры Ø10А-III (на 180^0 на «замок») для фиксации арматурного каркаса в проектном положении.

Котельная (реконструкция)

94. Лист АС-1. Дефектная ведомость на демонтаж материалов и конструкций сооружений ДЭП, утвержденная заказчиком, представлена в рабочем проекте Том 10.2 «Общая пояснительная записка».

Автозаправочный пункт

95. Лист АС-1-1. Указан уровень ответственности объекта.

Тепловые сети

96. Лист ТС-1. Номер позиции котельной откорректирован на плане.

97. Лист ТС-3. В расчетные тепловые потоки включены потери тепла в сети.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

98. Лист ОВ-2. Откорректирован общий показатель расхода тепла по зданию, увязан с п. 3 таблицы расчетных тепловых потоков (лист ТС-3).

Теплая стоянка

99. Лист ОВ-1. Представлен расчет теплопотерь (расчеты по всем зданиям сведены в одну книгу).

Тепломеханические решения

100. Лист ТМ-1. В расчетные тепловые потоки включены потери тепла в сети.

101. Лист ОВ-1. Представлен расчет теплопотерь (расчеты по всем зданиям сведены в одну книгу).

Водоснабжение и канализация

102. Лист НВК-3. Обоснованы расчетом основные показатели по системам водоснабжения и канализации ДЭП.

103. Лист НВК-7. Водопроводная сеть кольцевая. Тупиковая линия от ПГ-1 до здания 7-190 м, что соответствует СНиП РК 4.01-02-2009, п.11.5 (200 м).

Ремонтно-механическая мастерская с административным зданием

104. Лист ВК-2. Обоснованы расчётом основные показатели по системам водоснабжения и канализации.

Обогревательный пункт (реконструкция)

105. Лист ВК-1. Обоснованы расчетом основные показатели систем водоснабжения и канализации.

106. Лист ВК-2,3. Обводная линия предусмотрена чертежами, ВК-5.

107. В здании имеется ввод и вывод сети водопровода.

108. Лист ВК-2 исправлено, подписан ввод В1 в здание и вывод В1 из здания. Водоразбор предусмотрен после счетчика. Счетчик для всего ДЭП расположен в здании обогревательного пункта.

Мастерская по ремонту элементов обстановки пути

109. Лист ВК-1. Обоснованы расчетом показатели расхода водопотребления и водоотведения в здании мастерской.

Теплая стоянка

110. Лист ВК-1. Обоснован расчетом расход воды на внутреннее пожаротушение здания.

Организация реконструкции

111. Из СВОР и сметной документации исключены затраты и объемы работ по содержанию покрытия временной объездной дороги, откорректированы СВОР, сметная документация.

Сметная документация

112. Объемы работ приведены в соответствие с рабочими чертежами и ведомостью объемов работ.

113. По отдельным позициям затраты исключены, как не необоснованно учтенные (объемы работ отсутствуют в рабочих чертежах и ведомости объемов работ).

114. Не учтенные объемы работ включены в смету согласно рабочим чертежам и ведомости объемов работ.

115. Примененные расценки приведены в соответствие со сборниками элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015.

116. Общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие со сборниками сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016 и на инженерное оборудование ССЦ РК 8.04-09-2016.

117. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 30

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличения - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Категория автодороги	-	I-б	I-б	-
2	Протяженность участка автодороги	км	50,0	50,0	-
3	Строительная длина участка	км	52,17	52,17	-
4	Количество полос движения	шт.	4	4	-
5	Ширина проезжей части	м	2х7,5	2х7,5	-
6	Ширина земляного полотна	м	25,5	25,5	-
7	Ширина разделительной полосы	м	3,0	3,0	-
8	Ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги: обочины разделительной полосы	м	 0,75 1,0	 0,75 1,0	 - -
9	Тип дорожной одежды	-	капитальный, нежесткого типа		
10	Вид покрытия	-	усовершенствованное (ЩМА-20)		
11	Путепроводы: строительство новых реконструкция существующих	шт./п.м	 4/111,5 2/92,0	 4/111,5 2/92,0	 - -
12	Транспортная развязка в двух уровнях	шт.	1	1	-
13	Комплекс придорожного сервиса категории В	шт.	1	1	-
14	Дорожно-эксплуатационный пункт (реконструкция)	шт.	1	1	-
15	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	13 256,682 12 493,250 80,905	10 131,600 9 807,305 75,844	- 3 125,082 - 2 685,945 - 5,061

	прочие		682,527	248,451	- 434,076
16	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	48 152,768 39 046,421 254,310 8 852,037	36 866,797 30 653,966 237,060 5 975,771	- 11 285,971 - 8 392,455 - 17,250 - 2 876,266
17	Из них в ценах: 2015 г. (ПИР) 2016 г. (экспертиза) 2017 г. 2018 г. 2019 г.	млн. тенге		239,750 4,005 6 527,320 16 353,162 13 742,560	
18	Нормативная продолжительность строительства	мес.	29	29	-

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 1955-2005 участок Тасарал – Сарышаган» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория автодороги - I-б;
протяженность участка автодороги - 50,0 км;
строительная длина участка - 52,17 км;
количество полос движения - 4 шт.;
ширина проезжей части -2х7,5 м;
ширина земляного полотна - 25,5 м;
ширина укрепленной по типу дорожной одежды основной дороги:
обочины - 0,75 м;
разделительной полосы - 1,0 м;
тип дорожной одежды - капитальный, нежесткого типа;
вид покрытия - усовершенствованное (ЩМА-20);

путепроводы:
строительство новых - 4 шт./111,5 п.м;
реконструкция существующих - 2 шт./92,0 п.м;
транспортная развязка в двух уровнях - 1 шт.;
комплекс придорожного сервиса категории В - 1 шт.;
дорожно-эксплуатационный пункт (реконструкция) - 1 шт.;

общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 10 131,600 млн. тенге,
в том числе: СМР - 9 807,305 млн. тенге;
оборудование - 75,844 млн. тенге;
прочие - 248,451 млн. тенге;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2015-2019 гг., всего - 36 866,797 млн. тенге,
в том числе: СМР - 30 653,966 млн. тенге;
оборудование - 237,060 млн. тенге;
прочие - 5 975,771 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 29 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Карагандинским областным филиалом АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» в соответствии с условиями договора от 26 октября 2016 г. № 01-0512.

3. Заказчик при приемке документации по рабочем 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 – Балқаш – Алматы» Орталық-Оңтүстік дәлізін реконструкциялау, 1955-2005 км Тасарал-Сарышаған учаскесі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

автожол санаты - I-б;
автожол учаскесінің ұзақтығы - 50,0 км;
учаскенің құрылыс ұзындығы - 52,17 км;
қозғалыс жолағының саны - 4 дана;
өту бөлігінің ені - 2х7,5 м;
жер төсемінің ені - 25,5 м;
негізгі жолдың жол төсемі типі бойынша бекітілген ені:
жол жиегінің - 0,75 м;
айыру жолағының - 1,0 м;
жол төсемінің типі - күрделі, қатты емес типті;
жабын түрі - жетілдірілген; (ҰМА-20);

жол өтпелері:
жаңаларын салу - 4 дана/111,5 қ.м;
қолданыстағыларды реконструкциялау - 2 дана/92,0 қ.м;
екі деңгейде көлік айырығы - 1 дана;
В санатты жол бойындағы сервис кешені - 1 дана;
жол-пайдалану бекеті (реконструкция) - 1 дана;

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 10 131,600 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 9 807,305 млн.теңге,

жабдық	- 75,844 млн. теңге;
өзгелер	- 248,451 млн.теңге;
2015-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 36 866,797 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 30 653,966 млн.теңге;
жабдық	- 237,060 млн.теңге;
өзгелер	- 5 975,771 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 29 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 26 қазандағы № 01-0512 шарттың талаптарына сәйкес «ҚазАвтоЖол» Ұлттық компаниясы» АҚ-ның Қарағанды облыстық филиалы 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.

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Исангулова Р.Г.

Эксперт

Койшебаева Г.

Главный специалист

Каримов М.Б.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Соколов А.Е.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист