Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасарының м.а.
Е.Ж. Едресов

«Алматы станциясының теміржол торабын айналып өтуге айналма теміржол желілерін салу»
жобасы бойынша
04.04.2016 ж. № 01-0155/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» АҚ-ның
«Жобалау және күрделі құрылыс
жөніндегі дирекциясы» филиалы,
Астана қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Интеринж-Алматы» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы станциясының теміржол торабын айналып өтуге айналма теміржол желілерін салу» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
И.о. Первого заместителя генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Едресов Е.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0155/16 от 04.04.2016 г.

по проекту
«Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»-«Дирекция по проектированию и капитальному строительству», г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Интеринж-Алматы», г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 февраля 2016 года № 01-0064.

2. ЗАКАЗЧИК: филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Интеринж-Алматы», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 002964 от 5 февраля 2001 года на проектную и изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложения к лицензии выданны от 31 августа 2012 года, I категория).

ГИП – Махнин Д. Л. (приказ от 14 декабря 2012 года № 38/12-пр).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Монтажпроект», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000421 от 15 июля 1995 года на проектную и изыскательскую деятельность,с приложениями к лицензии выданными Агентством Республики Казахстан по делам строительства и коммунального хозяйства) от 30 мая 2013 года.

ГИП – Иванов А.Ю. (приказ от 14 декабря 2012 года № 38/12-пр).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инвестпромпроект», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 003860 от 17 сентября 2009 года на проектную и изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Уразгалиев К. (приказ от 4 мая 2014 года № 6 к).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Центр СЦБ », г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 12010273 от 19 июля 2012 года на проектную и изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Санаров В.П. (приказ от 24 июня 2014 года № 06/2-п).

ПРОЕКТИРОВЩИК: АО КазНИПИИТЭС «Энергия», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000257 от 3 апреля 1995 года на проектную и изыскательскую деятельность, с приложениями к лицензии, выданными Агентством Республики Казахстан по делам строительства и коммунального хозяйства от 11 ноября 2012 года).

ГИП – Медведев В.А. (приказ от 20 августа 2014 года № 21).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: на основании Государственной программы развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года № 725 реализация проекта предусмотрена на концессионной основе – письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» от 31 июня 2015 года № ЦУКС/1054-и.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 11 сентября 2012 года;

изменения в задании на проектирование от 11 сентября 2012 года, утвержденное заказчиком от 6 декабря 2013 года;

изменения в задании на проектирование от 11 сентября 2012 года и изменения в задании на проектирование от 6 декабря 2013 года, утвержденные заказчиком от 26 августа 2014 года;

изменения в задании на проектирование от 11 сентября 2012 года и и изменения в задании на проектирование от 6 декабря 2013 года, утвержденные заказчиком от 3 августа 2015 года;

технико-экономическое обоснование «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла Алматы». Корректировка» (заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» от 31 июля 2014 года № 02-04-60/14) приказ АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» об утверждении от 19 сентября 2014 года № 1283-ЦЗ;

протокол совещания по вопросам разработки проектов автомобильных и железнодорожных дорог от 12 февраля 2013 года, утвержденный акиматом Алматинской области о создании рабочей группы для проведения обследования прохождения трассы обводной железной дороги города Алматы;

протокол технического совещания по выбору площадки строительства нового магистрального железнодорожного пути в обход узла Алматы (трассы железнодорожного обхода узла Алматы), утвержденный АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 7 марта 2013 года № 10/91;

протокол совещания АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 12 апреля 2013 года № 06/187 – «Согласование рекомендуемого варианта прохождения трассы обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»;

протокол совещания филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Алматинское отделение дороги» от 6 июня 2013 года о строительстве дополнительного приёма-отправочного парка на станции Жетыген, строительство путепровода через станционные пути вместо существующего переезда;

протокол совещания АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 21 июня 2013 года о реализация строительства обводной железнодорожной линии Казыбек Бек – Жетыген с электрификацией, строительство приемоотправочного парка по станции Жетыген, строительство путепровода по станции Казыбек Бек;

протокол совещания по вопросу развития магистральной железнодорожной сети Алматинского отделения железной дороги о согласовании местоположения предложенной трассы «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы», утвержденный акиматом города Алматы от 6 сентября 2013 года;

акт выбора земельного участка под строительство обводной железнодорожной линии, выданный акиматом Илийского района Алматинской области от 13 июня 2013 года № 8-865;

акт выбора земельного участка под строительство обводной железнодорожной линии, выданный акиматом Карасайского района Алматинской области от 21 июня 2013 года № 190;

акт выбора земельного участка под строительство обводной железнодорожной линии, выданный акиматом Талгарского района Алматинской области от 22 июня 2013 года № 1085;

акт выбора земельного участка под строительство обводной железнодорожной линии, выданный акиматом Жамбылского района Алматинской области от 28 июня 2013 года № 018;

постановление акимата Карасайского райна о начале принудительного отчуждения земельных участков для государственных нужд от 4 сентября 2014 года № 9-2478;

постановление акимата Талгарского района о начале принудительного отчуждения земельных участков для государственных нужд от 27 августа 2014 года № 08-1448;

постановление акимата Илийского района о начале принудительного отчуждения, в том числе путем выкупа, земельных участков для государственных нужд от 10 сентября 2014 года № 9-931;

постановление акимата Жамбылского района о начале принудительного отчуждения, в том числе путем выкупа и возмещения убытков земельных участков для государственных нужд от 20 ноября 2014 года № 765;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района» от 3 июля 2013 года № 027;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района» от 10 июля 2013 года № 1247;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района» от 18 сентября 2013 года № 82;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района» от 25 декабря 2013 года № 80;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования с кадастровым номером 03-046-277-001 от 7 февраля 2000 года № 0026503, утвержденный ГУ «Комитет по управлению земельными ресурсами Жамбылского района»;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования с кадастровым номером 03-045-015-001 от 17 февраля 2000 года, утвержденный ГУ «Комитет по управлению земельными ресурсами Илийского района»;

постановление акимата Жамбылского района Алматинской области о разрешении выполнения проектно-изыскательских работ от 24 мая 2013 года № 382;

постановление акимата Талгарского района Алматинской области. о разрешении выполнения проектно-изыскательских работ от 4 июля 2013 года № 07-495;

постановление акимата Карасайского района Алматинской области о разрешении выполнения проектно-изыскательских работ от 31 октября 2013 года № 10-1544;

постановление акимата Илийского района Алматинской области о разрешении выполнения проектно-изыскательских работ от 14 февраля 2014 года № 2-116;

письмо Департамента боевой подготовки и службы войск Комитета начальников штабов Министерства обороны РК о возможности прохождения трассы с частичным изъятием участка с кадастровым номером № 208-005, принадлежащего Министерству обороны Республики Казахстан от 23 мая 2013 года № 24/898;

протокол выездного совещания по вопросу проектирования автодорожного путепровода через железнодорожную линию от 7 июля 2014 года акимата Илийского района, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

протокол совещания от 2 октября 2014 года о строительстве путепровода через железную дорогу на станции Жетыген Илийского района, утвержденный акимом Алматинской области;

письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» от 15 июня 2014 года № ЦУКС/1304-и с приложением письма от 2 июня 2014 года № 365 о строительстве топливного склада на станции Жетыген ТОО «ТОО «Топливно-энергетический комплекс – Казахстан»;

письмо АО «Локомотив» о необходимости разработки проекта топливного склада владельцем склада - ТОО «Топливно-энергетический комплекс – Казахстан» от 23 июня 2014 года № АОТ/3928-ш;

письмо Алматинской областной территориальной инспекции лесного и охотничьего хозяйства» об отсутствии в районе строительства железной дороги путей миграции диких животных от 6 марта 2014 года № 04-18/181;

акт обследования мест пересечений МГ «Казахстан-Китай» проектируемой железнодорожной линией, выданный ЛАС РЭУ «Алматы» от 10 марта 2014 года;

протокол совещания АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» о минимизации инфраструктуры обводной железнодорожной линии от 29 июня 2015 года № 06/230;

письмо ТОО «КАТЕК» о газификации ст. Казыбек Бек от 26 мая 2015 года № 570;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Жамбылского района Алматинской области» о гарнированном подключении котельных, предусмотренных проектом на ст. Казыбек Бек к сетям газоснабжения от 30 июня 2015 года № 7-433;

справка о дальности возки строительного мусора со ст. Казыбек Бек, выданная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Жамбылского района» от 23 января 2015 года № 7-48;

справка о дальности возки строительного мусора по Илийскому району, Алматинской области, выданная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Илийского района» от 26 января 2015 года № 53;

письмо о курсе валют, учитываемых при расчете стоимости строительства филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» от 14 января 2016 года № ЦУКС/43-и;

письмо об использовании при расчете стоимости строительства прайс-листов и курса валют в ценах 2015 года филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» от 23 февраля 2016 года № ЦУКС/215-и.

Технические условия:

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» от 22 мая 2014 года № 24-211/595 на пересечение автомобильных дорог областного значения;

«Объединеная Алматинская дистанция сигнализации и связи» от 26 ноября 2013 года № ШЧТЕХ-25/39 по строительству обводной линии в обход узла станции Алматы (Жетаген – Казыбек Бек) в связи с электрификацией участка Жетыген – Казыбек Бек;

«Объединеная Алматинская дистанция сигнализации и связи» рекомендации к техническим условиям от 29 ноября 2013 года № ШЧТЕХ-25/40 по строительству обводной линии в обход узла Алматы (Жетыген – Казыбек Бек);

ТОО «TNS Plus» от 30 марта 2015 года № 405 на пересечение линии ВОЛС;

«Объединенная Алматинская дистанция сигнализации и связи» от 11 апреля 2014 года № 25/12 на устройства СЦБ по реконструкции существующего путевого развития станций Казыбек Бек и Жетыген;

«Объединенная Алматинская дистанциия сигнализации и связи» от 16 июня 2014 года № 25/24 на устройства связи по реконструкции путевого развития станций Казыбек Бек и Жетыген;

АО «Трансгелеком» от 18 августа 2015 года № 23 на вынос кабеля ВОК на участке станции Казыбек Бек;

Объединение «Дальняя связь» АО «Казахтелеком» от 26 марта 2015 года № 01-248-3/2015 на переустройство (вынос) сети телекоммуникации;

ОДТ АО «Казахтелеком» от 6 мая 2015 года № 03-160-15/л на вынос телекоммуникационных сетей при строительстве автомобильного путепровода через железнодорожные пути в селе Жетыген Илийского района;

Жамбылский РПУТ АО «Казахтелеком» от 18 сентября 2015 года № 03-373-15/л на строительство железнодорожной линии и автомобильного путепровода на станции Казыбек Бек;

АО «Транстелеком» от 16 сентября 2015 года № 556 на переустройство линии связи по станции Казыбек Бек;

АО «Транстелеком», филиал «Алматытранстелеком» от 21 августа 2015 года № 551 на подключение оборудования ВОЛС к существующей сети системы SDN на станциях Казыбек Бек и Жетыген;

АО «KEGOC» от 24 февраля 2014 года № 09-11/1285 на пересечение ВЛ с железной дорогой;

АО «KEGOC» от 23 июля 2014 года № 24-02-15/4780 на присоединение ПС 220 кВ Жана-Арна-тяга к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Алма;

АО «Алатау жарық компаниясы» от 10 апреля 2014 года № 25.1-1180 на вынос участков существующих ВЛ-220 кВ № 2083/2093, ВЛ-110 кВ № 137А и № 152А пересекающих строящийся обводной участок железнодорожной линии в Алматинской области от станции Казыбек Бек до станции Жетыген и строительство обводных участков ВЛ-220 кВ и ВЛ-110 кВ;

АО «Алатау жарық компаниясы» от 23 апреля 2014 года № 25.1-1413 на переустройство участков существующих ВЛ-110/35 и ЛЭП-10 кВ пересекающих строящийся обводной участок железнодорожной линии в Алматинской области от станции Казыбек Бек до станции Жетыген;

АО «Алатау жарық компаниясы» дополнение к техническим условиям от 23 апреля 2014 года на переустройство участков ВЛ-110/35 и ЛЭП-10 кВ, пересекающих строящийся обводной участок железнодорожной линии в Алматинской области от станции Казыбек Бек до станции Жетыген;

ГУ Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жамбылского района от 27 ноября 2014 года № 7-459 на подключение объектов железнодорожной инфраструктуры к существующей водопроводной сети с. Казыбек Бек и вынос водопроводной сети из зоны строительства автодорожного подхода к автодорожному путепроводу на ст. Казыбек Бек;

«Национальная компания «Қазақстан темір жолы» НЖСГ-7 от 2 декабря 2014 года на водоснабжение, канализацию и теплоснабжение объектов станций Казыбек Бек, Сорбулак, Мойынкум, Жана Арна, Жетыген;

ТОО «Азиатский Газопровод» от 22 декабря 2015 года № PT/TO/LE/20.2-492 на пересечение обводной железнодорожной линии с действующими магистральными газопроводами «Казахстан-Китай» нитки «А», «Б» и «С»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

лист согласования проектно-сметной документации по объекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» со структурными подразделениями АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»:

Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети» (ЦЖС) – 17 сентября 2015 года;

Технический Департамент (ЦЖСТех) – 16 сентября 2015 года;

Департамент вагонного хозяйства (ЦВ) – 17 марта 2015 года;

Департамент автоматики, телемеханики и телекоммуникаций (ЦШ) – 18 марта 2015 года;

Департамент электрификации и энергетики (ЦЭ) – 9 апреля 2015 года;

Департамент пути и сооружений (ЦП) – 9 апреля 2015 года;

Департамент анализа безопасности движения восстановительных и пожарных поездов (ЦЖСБ) – 9 апреля 2015 года;

Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция перевозочного процесса» (ЦД) -19 мая 2015 года и 16 сентября 2015 года;

Департамент технической политики (ЦТех) – 17 сентября 2015 года;

Департамент безопасности движения (ЦРБ) – 19 мая 2015 года;

Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция информационных технологий» (ЦИТ) – 16 марта 2015 года;

АО «Пассажирские перевозки» - 16 марта 2015 года;

АО «Локомотив» (АОТ) – 9 апреля 2015 года;

АО «Вокзал-сервис» (ЦЛС) – 9 апреля 2015 года;

АО «ТемірЖолСу» (ТЖС) – 27 августа 2015 года.

АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - протокол совещания от 12 апреля 2013 года № 06/187 – «Согласование рекомендуемого варианта прохождения трассы обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»;

ТОО «G4 City» - письмо о согласовании трассы обводной железнодорожной линии с изъятием части участков с кадастровыми номерами № 220-413, 220-414 в районе города-спутника «Growing City», предусмотренного на основании «Генерального плана пригородной зоны города Алматы» от 12 августа 2013 года № 04/03-556;

согласование генеральных планов раздельных пунктов и сводных планов инженерных сетей:

станция Жетыген - ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района» от 12 мая 2015 года, главный архитектор Талгарского района Алматинской области от 12 мая 2015 года № 184-ЦУКС/12-13-9-0-ГП листы 2.1-2.5, 3.1-3.5;

ТОО «ТемірЖолСу-Алматы» - согласование планов сетей наружного водопровода и канализации, тепловых сетей от 27 августа 2015 года № ЦУКС/12-13-1-0-НВК, ТС листы 1-3; № ЦУКС/12-13-3-0-НВК лист 1; № ЦУКС/12-13-5-0-НВК лист 1; № ЦУКС/12-13-7-0-НВК, ТС листы 1-3; № ЦУКС/12-13-9-0-НВК, ТС листы 1-4;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» - письмо о согласовании проекта на пересечении с автомобильными дорогами областного значения от 22 мая 2014 года № 24-211/595;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» - письмо о согласовании документации на строительство путепровода на 36,4 км автодороги Алматы-Курты от 16 июля 2014 года № 24-05/45-К;

Алматинский областной филиал АО «КазАвтоЖол» - письмо о согласовании пересечений железной дороги с автомобильными дорогами Республиканского значения Алматы-Астана и Алматы-Усть-Каменогорск от 13 февраля 2014 года № 23-01/4-262;

Управления административной полиции Департамента внутренних дел Алматинской области - письмо о согласовании проектно-сметной документации по проекту от 8 апреля 2015 года № 5-9-243/1388;

Филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - Дирекция по проектированию и капитальному строительству» - письмо о согласовании схем путевого развития и о выполнении части реконструкции станции Казыбек Бек по проекту «Строительство вторых путей на участке Алматы-Шу» от 3 августа 2015 года № ЦУКС/1061-И;

АО «Локомотив» - письмо о согласовании схемы тягового обслуживания от 4 августа 2014 года № АОТ/4885-и;

Департамента электрификации и энергетики филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - Дирекция магистральной сети - письмо о согласовании главных электрических соединений тяговой подстанции Жана Арна от 26 сентября 2014 года № ЦЭ/537-и;

Департамента электрификации и энергетики филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - Дирекция магистральной сети - письмо о согласовании однолинейной схемы ТП 220/2х25/27,5/10 кВ Казыбек Бек от 26 сентября 2014 года № ЦЭ/538-и;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района» - согласование путепроводной развязки на станции Казыбек Бек от 30 октября 2014 года 184-ЦУКС/12-13-14-АД лист 1;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района» - согласование путепроводной развязки на ст. Жетыген от 12 ноября 2014 года № 184-ЦУКС/12-13-0-9-АД лист 1;

протокол заседания ТС ГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию (МД «Южказнедра») от 18 сентября 2014 года № 2889 о согласовании «Проекта на бурение разведочно-эксплуатационных скважин № 5465-5469 для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения ж.д. станций Казыбек Бек, Сорбулак, Жана Ана, Жетыген (парк Б) и разъезда Мойынкум, проектируемой железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями «KEGOC» - письмо о согласовании пересечений железной дороги с высоковольтными линиями электропередач (ВЛ) от 19 марта 2015 года № 144;

ТОО «КАТЭК» - согласование точек подключения к сетям газоснабжения котельных объектов железнодородной инфраструктуры станции Казыбек Бек, лист 39/10.08.2012-06-ГСН;

РГКП «Институт археологии им. А.Х. Маргулана» - историко-культурное заключение о наличии памятников на территории, исследуемой для проекта «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы»;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Аматинской области - заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающею среду» по проекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы от 17 марта 2015 года № 25-06-25/1095/820;

«Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение, раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к рабочему проекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» от 27 февраля 2015 года № 126;

РГУ «Алматинское отделенческое управление по защите прав потребителей на транспорте Департамента по защите прав потребителей на транспорте Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект «Строительство обводной ж.д. линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» от 18 мая 2015 года № 106-23-06;

ТОО «КБА» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ42VEK0002692 от 4 февраля 2015 года) - экспертное заключение по результатам соответствия проектных решений проекта «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» требованиям промышленной безопасности Республики Казахстан от 7 октября 2015 года № 2;

РГУ «Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Алматинской области» - согласование проекта от 7 декабря 2015 года № KZ50VQR00001296;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по рекулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министрерства охраны окружающей среды Республики Казахстан - согласование проекта от 18 ноября 2013 года № 19-0803/7350;

РГУ «Балхаш-Алакульская басейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» - письмо о согласовании проекта от 20 января 2016 года № 19-08-03/192;

Управление административной полиции Департамента внутренних дел Алматинской области согласование проектно-сметной документации (письмо от 8 апреля 2015 года № 5-9-243/1388);

Согласования, приведенные на чертежах:

согласование выноса сетей связи АО «Казахтелеком» с Илийским РПУТ от 23 ноября 2015 года на ст. Жетыген. Переустройство линий связи. 184-ЦУКС/12-13-9-0-НСС.1, лист 1. Переустройство сетей связи в районе строительства автомобильного путепровода на ст. Жетыген;

согласование выноса сетей связи АО «Казахтелеком» Жамбыльским РПУТ от 25 ноября 2015 года на ст. Казыбек бек. Переустройство линий связи. 184-ЦУКС/12-13-9-0-НСС.1, лист 3.3, лист 3.4. Схема переустройства кабелей связи ст. Казыбек бек;

согласование выноса сетей связи АО «Казахтелеком» с ТУСМ-1 ОДС АО «Казахтелеком» от 28 октября 2015 года:

на перегоне ст. Сорбулак - рзд. Мойынкум. Переустройство линий связи. 184-ЦУКС/12-13-4-0-НСС, лист 2. Защита кабеля связи ПК 225+15 ж/д;

перегон рзд. Мойынкум – ст. Жана Арна. Переустройство линий связи. 184-ЦУКС/12-13-6-0-НСС, лист 3. Защита кабеля связи ПК 534+12 ж/д;

перегон ст. Жана Арна - ст. Жетыген. Переустройство линий связи. 184-ЦУКС/12-13-8-0-НСС, лист 2. Переустройство кабеля связи ПК 573+89 ж/д;

АО «Алатау жарык компаниясы» - переустройство ВЛ-35 кВ на ПК 39878+14.82, ВЛ-110 кВ на ПК 40+98.83, ВЛ-220 кВ на ПК 42+12.19, ВЛ-220 кВ на ПК 42+27.02, ВЛ-110 кВ на ПК45+57.52, ВЛ-110 кВ на ПК 70+73.78, ВЛ-110 кВ на ПК 85+13.24, ВЛ-110 кВ на ПК172+42.31, ВЛ-35 кВ на ПК 338+90.1, ВЛ-110 кВ на ПК 571+43.05 на 9 листах чертежей от 15 апреля 2015 года;

Илийский РЭС - согласование переустройства ВЛ-110 кВ на ПК 45+57.52, ВЛ-110 кВ на ПК 70+73.78, ВЛ-110 кВ на ПК 85+13.24, ВЛ-110 на ПК 172+42.31, ВЛ-35 кВ на ПК 338+90.1 на 5 листах чертежей от 8 апреля 2015 года;

Жамбылский РЭС - согласование переустройства ВЛ-35 кВ на ПК 39878+14.82 на 1 чертеже;

АО «KEGOC» - согласование переустройства ВЛ-220 кВ на ПК 404+3.67, ВЛ-220 кВ на ПК 405+37.1, ВЛ-220 кВ на ПК 16402+48.55 на 3 листах чертежей от 10 апреля 2015 года № 09-13/2396;

Илийский РЭС - согласование переустройства ВЛ-10 кВ на ПК 517+71.40 от 10 ноября 2015 года;

Отеген Батыр - согласование переустройства ВЛ-10 кВ на ПК 225+48.86 на 1 чертеже от 11 ноября 2015 года;

Жамбылский РЭС - согласование переустройства ВЛ-10 кВ на ПК 527+52.38 на 1 чертеже;

АО «Алатау жарык компаниясы» - согласование переустройства ВЛ-10 кВ на ПК 225+48.86, ВЛ-10 кВ на ПК 517+71.40, ВЛ-10 кВ на ПК 517+71.40 на 3 листах чертежей от 23 ноября 2015 года;

станция Казыбек Бек – главным архитектором Жамбылского района Алматинской области от 29 апреля 2015 года, ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района» от 15 мая 2015 года № 184-ЦУКС/12-13-1-0-ГП листы 2.1-2.4, 7.1-7.4;

станция Сорбулак, разъезд Мойынкум и станция Жана Арна - ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района» от 12 мая 2015 года № 184-ЦУКС/12-13-1-0-ГП листы 2.1-2.4, 7.1-7.4; № 184-ЦУКС/12-13-3-0-ГП листы 2, 5; № 184-ЦУКС/12-13-5-0-ГП листы 2, 5; № 184-ЦУКС/12-13-7-0-ГП листы 2.1-2.3, 4.1-4.3.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Согласно схеме проектируемого комплекса и составу проекта по всем площадкам строительства (станциям и перегонам) обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы, в РГП «Госэкспертиза» предоставлены:

Книга 1:

Том 1 184-ЦУКС/12-13-0-0-ПП. Паспорт проекта;

Том 2 184-ЦУКС/12-13-0-0-ПЗ. Пояснительная записка;

Том 3 184-ЦУКС/12-13-0-0-ПЗ.ПС. Пропускная способность;

Том 4 184-ЦУКС/12-13-0-0-ОС. Охрана окружающей природной среды;

Том 5 184-ЦУКС/12-13-0-0-СМ. Сметная документация, Прайс-листы: рекомендуемый вариант (3 части), альтернативный (3 части);

Том 6 184-ЦУКС/12-13-0-0-СВ. Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий и оборудования;

Том 7 184-ЦУКС/12-13-0-0-ПОС. Организация строительства;

Том 8 184-ЦУКС/12-13-0-0-ОЗ. Материалы по отводу земель;

Том 9 184-ЦУКС/12-13-0-0-ПО. Паспорта объектов (эскизный проект);

Чертежи, по следующим разделам:

Пути железнодорожные - ПЖ;

Искусственные сооружения (железнодорожные мосты, железнодорожные путепроводы;

Автодорожные путепроводы, водопропускные трубы) – ИС;

Автомобильные дороги (подходы в автодорожным путепроводам, временные объезды) – АД;

Генеральный план – ГП;

Сигнализация, централизация и блокировка – АТД;

Устройства телекоммуникаций - ЛМ, СС, НСС, ПС, ПТ;

Электрификация и электроснабжение – ЭСТ, ЭВ, ЭТ, ЭС, ЭЛ;

Технологические решения – ТХ, ТК, НТК;

Наружные сети водопровода и канализации - НВК.ТС;

Технологические решения СТУ – ТХ;

Архитектурно-строительные решения – АС;

Отопление и вентиляция – ОВ;

Водоснабжение и канализация - ВК;

Газоснабжение – ГСН;

Переустройство магистральных газопроводов - МГ, ЭХЗ.

Книга 2:

184-ЦУКС/12-13 - 14, 15 (4135-01-т.1). Внешнее электроснабжение.

Материалы топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий:

184-ЦУКС/12-13 – ИЗ - Отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Интеринж-Алматы» в 2013-2015 гг.;

184-ЦУКС/12-13 – ИГ.1 - Отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО «Интеринж-Алматы» в 2014 г.;

184-ЦУКС/12-13 – ИГ.2. - Отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО «АлматыГео-Центр» в 2014-2015 гг.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

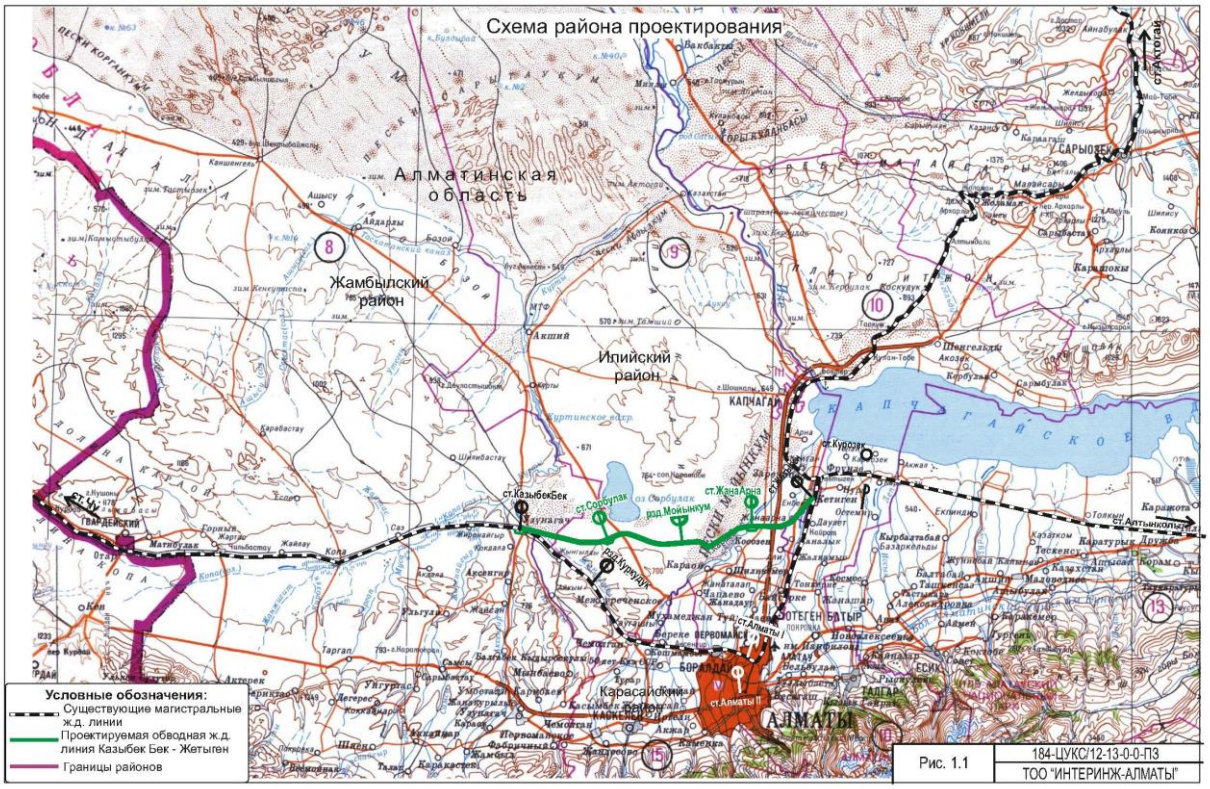
Проект «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» разработан с целью увеличения пропускной способности Алматинского полигона железных дорог, повышения скоростей поставки пассажиров и грузов, для пропуска транзитных поездов минуя станцию Алматы-1 и, в дальнейшей перспективе, выноса всей местной и сортировочной работы со станции Алматы-1 в соответствии с Генеральным планом пригородной зоны г. Алматы (Комплексная схема развития градостроительного планирования территорий утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 октября 2010 года № 1097).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Обводная железнодорожная линия в обход Алматинского узла проходит по пригородной зоне города Алматы с примыканием к существующей магистральной сети: к железнодорожной линии Алматы-1 – Актогай на станции Жетыген и к железнодорожной линии Алматы-1 – Шу на ст. Казыбек Бек. В административном отношении новая железнодорожная линия проходит по территории Талгарского, Илийского, Карасайского и Жамбылского районов Алматинской области Республики Казахстан.

Ситуационная схема



По схеме геолого-географического районирования территории Республики Казахстан участок расположен в Илийском районе со своеобразием ландшафтных зон и комплексами рыхлообломочных грунтов. По схеме инженерно-геологического районирования участок изысканий находится на предгорной аллювиально-пролювиальной слабонаклонной равнине, аккумулятивно-денудационной равнине и аккумулятивно-денудационной равнине с эоловой проработкой.

Природно-климатические условия района строительства

Климат района резко континентальный. По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Показатели
1	Температура воздуха °С средняя, за год абсолютная минимальная абсолютная максимальная средняя температура наиболее холодной пятидневки средняя температура наиболее холодных суток период со среднесуточной температурой воздуха ≤8°С	 8,9 минус 40 43 минус 23 минус 30 166
2	Количество осадков за год, мм	616

3	Снежный покров: Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова Число дней в году со снежным покровом	 3.XII – 11.III 98
4	Средние скорости ветра в м/с: январь июль	 1,9 0
5	Среднее число дней с метелью Наибольшее число дней с метелью	0,4 2
6	Глубина сезонного промерзания, см суглинки и глины супеси, пески пылеватые и мелкие пески средние до гравелистых крупнообломочные грунты	 92 112 120 136
7	Климатический район участка строительства	III-В
8	Температура воздуха, °С, с обеспеченностью 0,94	минус 11
9	Сейсмичность, в баллах (по м/с Бурундай)	8_2-9_2

Инженерно-геологические условия строительства

Район строительства отнесен к региону с резко континентальным климатом, с короткой зимой и весной, длинным, сухим и жарким летом и незначительным количеством осадков.

Климатический район III-В.

Дорожно-климатическая зона – V.

Снеговой район- II, снеговая нагрузка – 0,7 кПа.

Ветровой район скоростных напоров- III, ветровая нагрузка - 0,38 кПа.

Глубина промерзания грунтов: суглинка – 0,92 м, супеси, песка пылеватого и мелкого -1,12 м, песка крупного и средней крупности – 1,20 м, крупнообломочного грунта- 1,36 м.

Геоморфологически проектируемая линия Казыбек Бек – Жетыген проходит по слабонаклонной равнине предгорий Заилийского Алатау.

Грунты слагающие основания проектируемой трассы и площадок раздельных пунктов представлены супесями и суглинками различной консистенции, песками разной крупности. В речных долинах местами встречены маломощные слои галечниковых грунтов.

Твердые супеси и суглинки, слагающие верхнюю часть разреза проявляют просадочные свойства I (первого) и II (второго) типа, в зависимости от мощности просадочных грунтов.

Грунты, в основном незасолены, редко слабо- и среднезасоленые. По содержанию сульфатов обладают от слабой до сильной степени сульфатной агрессивности на бетонные и железобетонные конструкции на портландцементе. По содержанию хлоридов грунты неагрессивны и среднеагрессивны к железобетонным конструкциям.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) от низкой до высокой.

Вскрыты грунтовые воды от пресных до среднеминерализованных. Степень сульфатного агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон марки по водонепроницаемости W4 от низкой до высокой. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны и слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Сейсмичность района по СНиП РК 2.03-30-2006 – 8_2 балла. Категория грунта по сейсмическим свойствам, в основном – вторая, уточненная сейсмичность площадок – 8_2 (восемь) баллов. На участках, сложенных грунтами III (третьей) категории по сейсмическим свойствам уточненная сейсмичность составляет 9_2 (девять) баллов.

В целом, инженерно-геологические условия строительства – средней сложности.

Источники строительных материалов

Обеспеченность местными строительными грунтами проектируемого участка хорошая. Все разведанные притрассовые резерв-карьеры строительных грунтов имеют грунтовые подъездные дороги и круглогодичные условия разработки.

Полезный материал представлен суглинками и супесями твердой консистенции, песками пылеватыми.

В контурах запасов грунтов имеются как обыкновенные грунты, так и дренирующие. Обыкновенные грунты – это преимущественно суглинки и супеси твердой консистенции. В кровле – почвенно-растительный слой: сероземы и светло-каштановые почвы мощностью 0,1 – 0,3 м. Коэффициенты уплотнения суглинков 1.1 –1.15. На всем протяжении трассы суглинки в разведанных карьерах лессовидные, просадочные.

Покровные суглинки в разведанных карьерах вблизи рек Каскеленка и Малая Алматинка подстилаются песками мелкими и средними, а также галечниковыми грунтами.

Снабжение строительства щебнем путевым, используемым для балластировки пути и щебеночных смесей, используемых для устройства основания дорожных одежд, намечено из карьера ТОО «Genko Stroi», расположенного на станции Капчагай. Доставка путевого щебня будет осуществляться поездной возкой до места укладки, щебеночных смесей поездной возкой до станции Жетыген, далее по трассе – автовозкой.

Доставка гравийно-песчаной смеси для устройства гравийно-песчаного балласта и постилающего слоя покрытия автомобильных дорог намечена из действующих карьеров Алматинской области (ТОО «Озентас», ТОО «Genko Stroi», ТОО «Нурлы Тас», ТОО «Алматы Бетон») на приобъектный склад, располагаемый на станции Жетыген.

Для возведения земляного полотна на подтопляемом участке ПК 520+52 – ПК 526+34 (пойма реки Каскелен) использован привозной валунно-галечниковый грунт из карьера ТОО «Капшагай Курылыс Комбинаты», расположенного в районе Капшагайской ГРЭС и карьера «Каргалы» ТОО «Алматы-Бетон», расположенного в районе поселка Узун Агаш (доставка грунта автотранспортом).

Насыпи из дренирующих грунтов запроектированы с использованием песка из выемок перегона рзд. Мойынкум – ст. Жана Арна с доставкой к месту укладки автовозкой.

Обеспеченность строительства технической водой удовлетворительная.

Водоснабжение намечено из существующих колодцев, расположенных на землях, прилегающих крестьянских хозяйствах и сбросного канала очищенных сточных вод Сорбулак.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Железная дорога

Выбор трассы обводной железнодорожной линии и станций примыкания к существующей магистральной сети

Выбор трассы обводной ж. д. линии выполнен в соответствии с решениями, принятыми на стадии технико-экономического обоснования «Строительство обводной железнодорожной линии в обход узла ст. Алматы». Корректировка» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 31 июля 2014 года № 02-0460/14), в увязке с Генеральным планом пригородной зоны города Алматы (комплексная схема развития градостроительного планирования территорий), утверждённым постановлением Правительства РК от 22 октября 2010 года № 1097.

Трасса обводной железнодорожной линии проходит от станции Казыбек Бек по кратчайшему расстоянию в направлении к станции Жетыген, по территориям, на которых не предусмотрена перспективная застройка, вблизи перспективных промышленных и логистических зон, предусмотреных согласно генеральному плану пригородной зоны города Алматы. Обеспечение железнодорожным транспортом индустриальных зон севернее ст. Шамалган и северо-восточнее станции Казыбек Бек, намечается выполнять со станции Казыбек Бек.

Схема примыкания новой линии к станции Казыбек Бек разработана с учетом перспективного расширения с обеспечением возможности выполнения движения «по направлениям» без пересечения враждебных маршрутов (потребуется в случае возрастания объема перевозок со строительством вторых путей на ж.д. линии Алматы – Шу).

На 18 км трассы размещена промежуточная станция Сорбулак, которая будет выполнять работу по обеспечению потребной пропускной способности обхода на расчетные сроки, а в перспективе грузовую и сортировочную работу региона (перспективный вынос сортировочной работы со ст. Алматы-1).

С км 34 по км 52 трасса новой линии проходит чрез пески Мойынкум, закреплённые пустынно-степной растительностью, со среднебугристым рельефом с буграми неправильной формы. На границе песков, на прямом участке пути размещен разъезд Мойынкум.

Схемой путевого развития разъезда предусмотрена возможность примыкания подъездных путей промышленной зоны «Междуреченская».

Учитывая, что пески Мойынкум располагаются на плато с отметками выше на 50-70 м долины р. Каскеленка, начиная с 42 км, трасса проходит с напряженным ходом с руководящим уклоном 8‰ к долине реки Каскеленка. При этом, глубина выемок индивидуальной конструкции достигает 20 м.

На пересечении с рекой Каскелен устраивается металлический мост. В связи с тем, что трасса за мостом проходит в стесненных условиях (ограниченнее прохождения границами существующего землепользования - участок с кадастровым номером 208-005, принадлежащий ГУ «Алматинская районная эксплуатационная часть», питающими линиями электропередач АО «KEGOC» 500 и 220 кВ, существующей подстанцией Алма 500/220 кВ и линиями магистральных газопроводов АО «Азиатский газопровод», проходящими вдоль проектируемой ж.д линии на допустимом расстоянии 275 м), на участке ПК 524+35 – ПК 526+40 проектируемая железнодорожная линия устроена на насыпях индивидуальной конструкции.

В районе размещения промзоны «Growing City», трасса проектируемого ж.д. пути проходит по восточной границе плато Караой в едином транспортно-коммуникационном коридоре с третьей кольцевой автомобильной дорогой и магистральным газопроводом. В непосредственной близости к зоне «Growing City» на свободной от существующей и перспективной застройки территории размещена промежуточная стация Жана-Арна, которая будет обеспечивать пропускную способность обводного ж.д. пути и выполнять местную работу вагонами и поездами прибывающими/убывающими направлением на промзону. Возможность примыкания подъездных путей данной промышленной зоны к станции обеспечена проектом.

Далее, с км 53 по км 68 обводная линия следует по кратчайшему расстоянию вдоль территории перспективной застройки пос. Жана Арна к существующей магистральной линии Алматы – Актогай, пересекая железнодорожными путепроводами существующие автомобильные дороги Алматы – Усть-Каменогорск и Алматы – Жетыген, и мостами реки Малая Аматинка и Карасу Байсерке.

Проектными решениями также учтена перспективная возможность пересечения проектируемой ж.д. с третьей автомобильной кольцевой дорогой г. Алматы (в районе разъезда Мойынкум). Пересечение намечено осуществить в перспективе строительством автодорожных путепроводов через ж.д. по проекту третьей кольцевой автодороги.

Начиная от 69 км, вплоть до существующей станции Жетыген, трасса новой линии проходит на едином земляном полотне на части перегона существующей ж.д. рзд. Кайрат – ст. Жетыген. В связи с примыканием новой линии, станция Жетыген переустраивается в двухпарковую по продольной схеме, что вызывает необходимость переустройства существующего главного пути на участке ПК 16370+00 – ПК 16393+00 ж.д. линии Алматы – Актогай (на подходах к станции Жетыген).

Продольный профиль запроектирован на основании рельефа местности с использованием руководящего уклона, обоснованного тяговыми расчетами и состовляет 8‰. Расчетная высота насыпей определена на основании требований СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» по условиям снегонезаносимости – не менее 0,7 м на над уровнем расчетной толщины снежного покрова. Учитывая, что расчетная толщина снежного покрова района проектирования составляет 0,20 м, расчетная высота насыпей составляет – 0,90 м.

На всем своем протяжении, трасса новой обводной железнодорожной линии запроектирована со сносом существующей инфраструктуры пригородной зоны г. Алматы, инженерных коммуникаций, переустройством на основании технических условий владельцев коммуникаций.

Дополнительно, трассой учтена перспективная возможность строительства прямого выхода обводной железнодорожной линии на станцию Курозек железнодорожной линии ст. Жетыген – ст. Алтынколь с пересечением ж.д. линии Алматы-Актогай в двух уровнях (потребуется в случае возрастания объема перевозок в направлении на Алтынколь и со строительством вторых путей на ж.д. линии Алматы – Актогай.

Трасса обводной железнодорожной линии согласована с заказчиком - АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», с местными исполнительными органами.

Расчетные сроки. Прогноз перевозок на расчетные сроки. Размеры движения. Пропускная и провозная способность

Расчетные сроки обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы приняты на основании задания на проектирование в соответствии с нормами СН РК 3.03-14-2014 «Железные дороги колеи 1520 мм»: 5-й и 10-й годы эксплуатации.

На основании выполненного проектом анализа динамики грузовых перевозок, определено, что наибольший удельный вес перевозок приходится на транзитные перевозки, затем на внутриреспубликанские и экспортные перевозки. Доля импортных перевозок незначительна и сохраняется на уровне 5%.

Объем перевозок по новому направлению принят на уровне прогноза объема перевозок, выполненного на стадии технико-экономического обоснования, разработанного ТОО «Юпитер» в 2014 году с учетом прогноза объема транзитных перевозок, потенциально ориентированных на обводной путь, выполненного Департаментом маркетинга грузовых перевозок АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы».

При вводе в эксплуатацию обводного пути станция Алматы-1 будет формировать груженые поезда с весовой нормой 3600 тонн на Алтынколь и в сторону Актогая 2700 тонн. Станция Шу будет формировать составы назначением на Алматы весовой нормой 3600 тонн и поезда, пропускаемые по обводному пути назначением на Актогай весовой нормой 2700 тонн и на Алтынколь 3600 тонн. Организация порожнего поездопотока будет производиться аналогично плану формирования груженных поездов.

Перспективные размеры движения грузовых поездов установлены на основе прогнозируемых грузопотоков, принятых статических нагрузок, весовых норм, длины приемоотправочных путей раздельных пунктов и с учетом коэффициента сезонной неравномерности и составили на 5-й год эксплуатации – 20 пар поездов в сутки, на 10-й год эксплуатации – 21 пара поездов в сутки.

Для железнодорожного направления Шу – Алматы и Алматы - Актогай характерно интенсивное движение пассажирских поездов.

В связи с тем, что в настоящее время район прохождения новой ж. д. линии не заселен (за исключением станций примыкания, расположенных на существующей сети железных дорог) пассажирское движение на расчетные сроки эксплуатации не предусмотрено. Прогнозируется сохранение размеров пассажирского движения на существующем уровне по существующим маршрутам.

Потребная пропускная способность линии Казыбек-бек - Жетыген определена на основе установленных размеров движения на расчетные сроки, с учетом необходимого резерва пропускной способности, принятого в соответствии п. 3.5. СНиП РК 3.03-01-2001 равным 0,85. Размещение новых раздельных пунктов выполнено на основании тяговых расчетов.

Для обеспечения потребной провозной способности на обводной железнодорожной линии предусмотрено открытие трех раздельных пунктов, оборудование ее автоматической блокировкой с электрической централизацией стрелок и сигналов на станциях.

Данные о потребной и возможной провозной способности дороги в грузовом направлении на расчетные сроки

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Показатели	
		5-й год	10-й год
1	Годовой грузопоток грузового направления (млн. тонн/год)	9,2	9,8
2	Размеры грузового движения в средние сутки максимального месяца (пар поездов)	20	21
3	в том числе: поездов других категорий грузового направления (порожних)	4	4
4	Среднесуточные размеры движения груженых поездов (пар поездов/сутки) (К неравномерности = 1.2)	13,3	14,2
5	Коэффициент, учитывающий загрузку груженого поезда	0,690	0,692
6	Количество поездов других категорий грузового направления (порожних)	4	4
7	Снятие провозной способности порожними поездами	2,8	2,8
8	Возможная провозная способность, достигнутая в результате технических мероприятий (млн. тонн)	24,8	24,9
9	Снятие провозной способности на резерв по СниП (15%), млн. тонн/год	1,8	1,9
10	Снятие провозной способности на сезонную неравномерность перевозок (млн. тонн/год)	2,4	2,4
11	Итого снятие провозной способности	6,9	7,0
12	Потребная провозная способность (млн. тонн/год)	16,1	16,8
13	Процент заполнения провозной способности	65,0	67,6
14	Техническое состояние линии	Тип локомотива KZ8A, весовая норма грузовых поездов 3600 тонн	

Основные технико-экономические параметры проектируемой дороги

С учетом значения проектируемой железнодорожной линии в обход Алматинского железнодорожного узла в рассматриваемом полигоне железнодорожной сети, как линии обеспечивающей беспрепятственный и быстрый пропуск транзитных грузов, позволяющей повысить эффективность экспортно-импортных и транзитных перевозок, согласно действующим СниП РК 3.03-01-2001, проектирование ее предусмотрено по нормам III технической категории.

Руководящий уклон в границах линии установлен с учетом рельефа местности и технико-эксплуатационных условий прилегающих участков сети.

Основные технико-эксплуатационные параметры обходной железной дороги Казыбек-Бек - Жетыген в увязке с характеристикой участков примыкания приведены в таблице.

Основные технико-экономические показатели новой линии

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина и характеристика показателей
1	Приведенная расчетная годовая грузонапряженность нетто на 5-й - 10-год эксплуатации (туда и обратно)	млн. ткм/км	13,5-14,2
2	Приведенная расчетная годовая грузонапряженность нетто на 5-й - 10-год эксплуатации (в грузовом направлении Жетыген-Казыбек Бек)	млн. ткм/км	9,2-9,8
3	Эксплуатационная длина	км	75,08
4	Число главных путей	путь	один
5	Руководящий уклон: туда обратно	‰	8 8
6	Полезная длина приемоотправочных путей	м	1050
7	Вид тяги	-	электрическая на переменном токе
8	Тип используемого локомотива: в грузовом движении в пассажирском движении	электровоз	 KZ 8A -
9	Запроектированная весовая норма груженых поездов (туда/обратно): грузовых унифицированная по мощности локомотива Принятая на перспективу: грузовых пассажирских	тонн	 3600, 2700 /3600 3600 /3600 6250 /6250 3600, 2700 /3600 1100 /1100
10	Устройства СЦБ	система	АБ, ДЦ
11	Управления стрелками и сигналами на станциях	система	МПЦ EbiLock950
12	Организация связи	-	ВОЛС, 24 волокна
13	Внешнее электроснабжение	-	ВЛ 220 кВ ПС 500/220 кВ АО «KEGOC»
14	Электроснабжение линии	-	ВЛ АБ -10 кВ ДПР 27,5 кВ
15	Провозная способность линии на расчетные сроки	млн. тонн в год	24,8-24,9

Технические параметры главного пути

Основные технические параметры земляного полотна железнодорожного пути приняты из расчетного грузооборота согласно требований СНиП РК 3.03.01-2001 г.

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Принятые показатели по главному пути	Обоснование
1	Нормы проектирования	-	СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» СН РК 3.03-14-2014 «Железные дороги колеи 1520 мм»	
2	Категория ж. д. линии	-	III	Табл. 3.1. СНиП РК 3.03-01-2001
3	Руководящий уклон	‰	8	п.3.3 СНиП РК 3.03-01-2001, тяговые расчеты, унификация с прилегающими участками
4	Минимальные радиусы кривых в плане	м	1200	задание на проектирование
5	Ширина земляного полотна в обыкновенных грунтах в скальных/дренирующих грунтах	м	7,3 6,3	п.4.2, Табл.4.1. СНиП РК 3.03-01-2001
6	Расстояние от оси пути до проектной бровки земляного полотна в обыкновенных грунтах в скальных грунтах	м	3,65 3,15	п.4.3, Табл.4.1. СНиП РК 3.03-01-2001
7	Ширина балластной призмы	м	3,65	п. 5.11 СНиП РК 3.03-01-2011,
8	Тип рельсов	-	Р-65 новые	п. 5.1, Табл. 5.1 СНиП РК 3.03-01-2001
9	Род шпал	-	ж/б	Ж/б, задание на проектирование
10	Количество шпал на 1 км пути на прямых и кривых, радиусом 1200 и более	шпал	1840	Табл 5.1. СНиП РК 3.03-01-2001
11	Род балласта на главных путях	-	щебень на песчаной подушке	п. 5.12 СНиП РК 3.03-01-2001
12	Толщина балласта под шпалой	см	30/20	Тоже
13	Тип стрелочных переводов для отклонения пассажирских поездов на боковой путь	марка	Р-65 нов.1/11	ВСН 56-78, п.2.78
14	То же, на путях грузового движения	марка	Р-65 нов. 1/9	Тоже
15	Род балласта на стрелочных переводах	-	щебень	п. 5.17 СНиП РК 3.03-01-2001
16	Величина прямых вставок между стрелочными переводами: на главных путях на приемоотправочных путях	м	25,0; 12,5 6,25	п. 5.18 СНиП РК 3.03-01-2001

План, профиль, земляное полотно и верхнее строение железнодорожного пути

План и продольный профиль

В плане обводная железнодорожная линия примыкает к нечетной горловине станции Казыбек Бек. Примыкание главного пути обводной ж.д. линии выполнено на ПК 39898+20,70/ПК 0+00 к существующему главному пути I, с учетом строительства вторых путей на прилегающих перегонах по отдельному проекту «Строительство вторых путей на участке Алматы – Шу» и строительством в перспективе соединительного главного пути IV, что позволит выполнять пропуск поездов на станции без пересечения враждебных маршрутов.

Трасса главного пути обводной железнодорожной линии на участке ПК 0+00 - ПК 23+00 проходит параллельно существующей железной дороге на отдельном земляном полотне, пересекает на ПК 16+03 ж.б. мостом р.Узынкаргалы и строящийся газопровод D-520 мм под прямым углом.

С км 3 – км 34 новая линия следует по холмисто-увалистой равнине с небольшими площадями ровных пространств, вписываясь в рельеф, обходя пониженные места рельефа, редкую застройку, пересекая железнодорожными путепроводами под прямым углом автомобильные дороги Алматы – Астана и Караой-Ахчи. Пересекаемая равнина имеет мягкие очертания и пологие склоны, и поэтому, новая ж.д. линия на данном участке, проходит преимущественно в насыпях.

На участке пути ПК 178+00 – ПК 199+00 запроектирована площадка для размещения станции Сорбулак. Размещение станции увязано с утвержденным Генеральным планом пригородной зоны г. Алматы.

С км 34 по км 52 трасса новой линии проходит через пески Мойынкум, закреплённые пустынно-степной растительностью, со средне-бугристым рельефом, с буграми неправильной формы. На границе песков, на прямом участке пути размещен разъезд Мойынкум.

Учитывая, что пески Мойынкум располагаются на плато с отметками выше на 50-70 м долины р. Каскелен, начиная с 42 км, трасса проходит с напряженным ходом с руководящим уклоном 8‰ к долине реки Каскеленка. Глубина выемок достигает 20 м.

На пересечении с рекой Каскелен устраивается металлический мост. В связи с тем, что трасса за мостом проходит в стесненных условиях (ограниченнее прохождения границами существующего землепользования - участок с кадастровым номером 208-005, принадлежащий ГУ «Алматинская районная эксплуатационная часть», питающими линиями электропередач АО «KEGOC» 500 и 220 кВ, существующей подстанцией Алма 500/220 кВ и линиями магистральных газопроводов АО «Азиатский газопровод», проходящими вдоль проектируемой ж.д линии на допустимом расстоянии 275 м), на участке ПК 524+35 – ПК 526+40 проектируемая железнодорожная линия пересекает котлован, затопленный водой на глубину 10 м, что вызывает необходимость строительства насыпей индивидуальной конструкции.

Далее, с км 53 по км 68 обводная линия следует по кратчайшему расстоянию, вдоль территории перспективной застройки пос. Жана Арна, к существующей магистральной линии Алматы – Актогай, пересекая железнодорожными путепроводами существующие автомобильные дороги Алматы – Усть-Каменогорск и Алматы – Жетыген, и мостами реки Малая Аматинка и Карасу Байсерке.

Начиная от 69 км, вплоть до существующей станции Жетыген, трасса новой линии проходит на едином земляном полотне на части перегона существующей ж.д. рзд. Кайрат – ст. Жетыген. В связи с примыканием новой линии, станция Жетыген переустраивается в двухпарковую по продольной схеме, что вызывает необходимость переустройства существующего главного пути на участке ПК 16370+00 – ПК 16393+00 ж.д. линии Алматы – Актогай (на подходах к станции Жетыген).

Продольный профиль запроектирован на основании рельефа местности с использованием руководящего уклона, обоснованного тяговыми расчетами - 8‰. Расчетная высота насыпей определена на основании требований СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» по условиям снегонезаносимости – не менее 0,7 м на над уровнем расчетной толщины снежного покрова. Учитывая, что расчетная толщина снежного покрова района проектирования составляет 0,20 м, расчетная высота насыпей составляет – 0,90 м.

Трасса новой обводной железнодорожной линии запроектирована с минимизацией сноса существующей инфраструктуры пригородной зоны г. Алматы, пересекает ряд инженерных коммуникаций, которые переустраиваются на основании технических условий владельцев коммуникаций.

Основные показатели по плану и продольному профилю главного пути

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Эксплуатационная длина ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк А ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк Б	км	75,080 73,166
2	Строительная длина, всего по проекту в том числе, нового главного пути: на прямых на кривых	км	76,215 73,715 50,656 23,059
3	Строительная длина реконструируемого главного пути № II на части перегона ст. Жетыген – ст. Кайрат	км	2,500
4	Протяженность кривых радиусов: 1200 м более 1200	км	16,142 6,917
5	Средний радиус кривых	м	2100
6	Руководящий уклон	‰	8
7	Протяженность участков с руководящим уклоном (подъемом) туда обратно	км	8,802 17,455
8	Коэффициент использования руководящего уклона	%	38
9	Сумма преодолеваемых высот туда обратно	км	63,89 134,04

Снегозащитные ограждения по ТП 3.501.1-159.1-1 предусмотрены в соответствии с «Инструкцией по снегоборьбе магистральной железнодорожной сети Республики Казахстан» № ЦП-751/98-03, СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» с использованием данных СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

Проектом предусмотрено устройство ограждения перегонов от выхода скота на пути и ограждение станций.

Для ограждения перегонов принято типовое ограждение из колючей проволоки (три ряда) на металлических стойках, устанавливаемых с шагом 3,0 м по типовому проекту серии 3.017 (тип М10).

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 с железобетонными настилами и устройством автодорожных подходов к переездам с учетом требований СНиП 3.03.09-2006* «Автомобильные дороги». Всего предусмотрено 10 неохраняемых переездов и 1 – охраняемый со шлагбаумом. Все переезды оборудованы переездной сигнализацией.

Земляное полотно

Земляное полотно железнодорожных путей запроектировано в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», СН 449-72 - «Инструкция по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог» и альбомом типовых поперечных профилей земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм, серия 4.501-122 вып.2, инв.1224.

Проектом применены следующие технические решения:

с поверхности земли и на откосной части насыпей и выемок на примыканиях, где залегает плодородный слой грунта, производится срезка плодородного слоя толщиной 0,1-0,2 м с транспортировкой в бурты с хранением до завершения возведения земляного полотна и дальнейшим использованием плодородного слоя для укрепления откосов земляного полотна и при рекультивации;

для ликвидации просадочности грунтов основания производится уплотнение грунта основания катками 25 тонн по слою 0,4 м до достижения коэффициента уплотнения 0,95;

на участках сопряжения нового земляного полотна с существующим, выполняется возведение насыпей суглинистыми и супесчаными грунтами до уровня балластного шлейфа. На откосной части насыпей выполняется нарезка уступов. Земляное полотно, располагаемое выше балластного шлейфа возводится местными дренирующими грунтами из действующих карьеров с доставкой грунтов автовозкой;

разработка выемок, сложенных песками средними и крупными 29б, производится экскаваторами с транспортировкой грунтов в тело проектируемой насыпи с послойным уплотнением насыпей до коэффициента уплотнения 0,95 с поливом водой. Основная площадка тщательно уплотняется с приданием проектного уклона 0,02-0,03 для обеспечения поперечного стока воды на станционных площадках и устройством сливной призмы на перегонах (типы 3, 4);

выемки в песках пылеватых 29а (барханные пески), разрабатываются по типу 3 с устройством армирующей прослойки из геотекстиля в соответствии с ВСН 205-87 «Проектирование земляного полотна железных дорог из глинистых грунтов с применением геотекстиля;

крутизна откосов насыпей и выемок запроектирована с учетом сейсмичности района проектирования в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» и СНиП II-7-81* - у положение откосов земляного полотна на 1:0,25 по сравнению с нормальными условиями;

выемки в супесях, суглинках, песках грунтах при влажности их W>Wp+0.5JL устраиваются с подушкой из дренирующих грунтов – гравийно-песчаной смеси. Согласно расчету, требуемое нормативами ограничение величины деформации пути под воздействием морозного пучения при сезонном промерзании грунта в выемках достигается при величине устройства замены грунта в выемках гравийно-песчаной смесью на глубину 0,65 м. Когда горизонт грунтовых вод с учетом капиллярного поднятия находится в зоне промерзания грунтов, дополнительно предусмотрены мероприятия по перехвату грунтовых вод – односторонние и двусторонние несовершенные дренажи (индивидуальные поперечные профили);

крутизна откосов насыпей свыше 12 м определена расчетом на общую устойчивость земляного полотна с обеспечением коэффициента устойчивости 1,2 (индивидуальные поперечные профили);

отвод поверхностных вод от земляного плотна предусмотрен путем устройства кюветов выемок и продольных водоотводных канав. В замкнутых котловинах земляное полотно запроектировано с устройством защитных берм шириной 4,0 м.

Для предотвращения почвенной эрозии откосов насыпей, выемок и продольных канав, откосы насыпей и выемок из обыкновенных грунтов укрепляются посевом трав по слою плодородного грунта, а откосы насыпей и выемок из песков мелких и средних укрепляются слоем ПРС или гидропосевом засухоустойчивых трав по армирующей прослойке из геокаркаса высотой h=100 см.

Верхнее строение

Верхнее строение принято в соответствии с нормами СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» и заданием на проектирование.

По главному пути обводной железнодорожной линии III технической категории, при земляном полотне из обыкновенных грунтов:

рельсы Р-65 новые, СТ РК ГОСТ Р 51685-2005;

шпалы применены типа Ш-1 под скрепление КБ по СТ РК 1447-2005;

балласт щебеночный толщиной 30 см по ГОСТ 7392-2002 на песчаной (гравийно-песчаной) подушке по ГОСТ 7394-85*, толщиной 20 см.

Тоже, при земляном полотне из дренирующих грунтов:

рельсы Р-65 новые, СТ РК ГОСТ Р 51685-2005;

шпалы железобетонные с упругим рельсовым скреплением по ГОСТ 10629-88*;

балласт щебеночной толщиной 30 см ГОСТ 7392-2002 без песчаной подушки.

По реконструируемому главному пути на станциях примыкания Казыбек-Бек и Жетыген ж.д. линий Алматы – Шу и Алматы – Актогай II-ой категорий:

рельсы Р-65 новые СТ РК ГОСТ Р 51685-2005;

шпалы железобетонные с упругим рельсовым скреплением по ГОСТ 10629-88*;

балласт щебеночный толщиной 35 см по ГОСТ 7392-2002 на песчаной (гравийно-песчаной) подушке по ГОСТ 7394-85*, толщиной 20 см.

Тоже, при земляном полотне из дренирующих грунтов:

рельсы Р-65 новые, СТ РК ГОСТ Р 51685-2005;

шпалы железобетонные с упругим скреплением по ГОСТ 10629-88*;

балласт щебеночной толщиной 35 см ГОСТ 7392-2002 без песчаной подушки.

По станционным путям, при земляном полотне из обыкновенных грунтов:

рельсы Р-65 новые СТ РК ГОСТ Р 51685-2005;

шпалы железобетонные с упругим рельсовым скреплением по ГОСТ 10629-88*;

балласт гравийно-песчаный по ГОСТ 7394-85*, толщиной 30 см.

Раздельные пункты

Параметры запроектированного путевого развития раздельных пунктов назначены в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм», ВСН 56-78 «Инструкция по проектированию станций и узлов» и другими нормативными документами, действующими в Республике Казахстан.

Основные технические параметры,
принятые при проектировании раздельных пунктов

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели			Обоснование
			ст. Казыбек Бек	ст. Жетыген	ст. Сорбулак ст. Жана Арна рзд. Мойынкум	
1	Категория	-	II	II	III	Прогноз перевозок
2	Полезная длина приёмоотправочных путей	м	1050			Задание на проектирование
3	Число главных путей	путь	2		1	
4	Расстояние от оси крайнего пути до бровки земполотна при ЗП обыкновенных грунтов при ЗП из дренирующих грунтов	м	 3,80 3,30		 3,65 3,15	
5	Тип рельсов на главных путях	-	Р65, новые			Задание
6	Тип рельсов на станционных путях	-	Р65, новые			Задание на проектирование
7	Тип шпал на главных и приемоотправочных путях	-	железобетонные			- « -
8	Количество шпал на 1 км приемоотправочных	шт.	1840			Тоже, п. 5.10
9	Тип балласта на главных путях		щебень на песчаной подушке			Тоже, п. 5.10
10	Тип балласта на станционных путях		песчано-гравийный			Тоже, таб. 5.1, п. 5.12
11	Толщина балласта под шпалой на станционных путях: при ЗП из обыкновенных грунтов при ЗП из дренирующих грунтов	см	 30 25	 30 25	 30 25	Тоже, п. 5.12
12	Тип стрелочных переводов		1/9, 1/11			Тоже, таб. 5.2, п. 5.16
13	Расстояние от оси пути до бровки балласта	-	1,93		1,83	Тоже, п. 5.16
14	Уклон продольный профиль путей в пределах полезных длин	‰	0-2,5	0-2,5	0, 2,5	
15	Расположение в плане	м	Р-730	на прямых		
16	Способ управления стрелками и сигналами		электрический, централизованный			Задание на проектирование

Станция Казыбек Бек

Станция Казыбек Бек расположена на участке существующей ж.д. линии Алматы – Отар. Станция выполняет работу по пропуску поездов и подаче/уборке местных вагонов на подъездные пути промпредприятий, расположенные в нечетной горловине. На станции кроме главного имеются три приемоотправочных пути с полезными длинами 883-996 м.

В соответствии с изменениями к заданию на проектирование, в нечетной горловине учтена возможность строительства в перспективе по отдельному проекту главного IV соединительного пути «без ломки» горловины и переустройства главного пути направлением на ст. Жетыген в плане и профиле. С этой целью подходы главного пути № III запроектированы насыпями, позволяющими выполнить примыкание соединительного пути IV к главному пути III на ПК 32+50 с учетом строительства в перспективе путепроводной развязки через главные пути I и II (направление на Алматы) для устройства примыкания по направлениям движения.

В увязке с путевым развитием, предусмотренным по проекту строительства вторых путей Алматы-Шу, количество путей станции определено на первый расчетный срок, на основании прогнозируемых размеров движения в соответствии с заданием на проектирование требованиями ВСН 56-78 «Инструкция по проектированию станций и узлов».

Кроме примыкания нового главного пути № III, выполненного со строительством предохранительного тупика, предусмотрено строительство двух новых приемоотправочных путей с полезными длинами приемоотправочных путей не менее 1050 м, а также, с учетом доведения всех полезных длин станции до полезной длины 1050 м, проектом предусмотрено удлинение 5-го (1) приемоотправочного пути.

На станции Казыбек-Бек предусмотрено строительство эксплуатационного-ремонтного околотка дистанции пути и линейно-производственного участка СЦБ и связи.

Станция Жетыген

Станция Жетыген была реконструирована в 2010-2012 годах по проекту «Строительство новой железнодорожной линии Жетыген – Хоргос. Ж.д. линия Жетыген – Хоргос примыкает к нечетной горловине существующей станции Жетыген. На станции имеются ж.д. пути грузового двора, к ней примыкает ряд подъездных путей промышленных предприятий: ТОО «Гелиос», АО «Голд Продукт» (пути бывшего завода Ротор), ПМС, ВЧ 4780 и др.

На станции Жетыген размещены существующие здания: депо экипировки локомотивов, дом отдыха локомотивных бригад и пункт технического обслуживания вагонов.

Развитие станции Жетыген предусмотрено по продольной схеме со строительством нового электрифицированного парка Б станции, размещаемого на подходах у станции Жетыген со стороны примыкания на ст. Алматы.

В плане новый приемоотправочный парк располагается на прямом участке пути, в продольном профиле на уклоне 2,5‰. Учитывая, что прилегающий к станции участок перегона, преимущественно, располагается на уклоне 6‰, часть перегона ст. Жетыген – рзд. Кайрат реконструируется, новый приемоотправочный парк располагается частично на насыпях, частично – в выемках.

Потребное количество путей нового приемоотправочного парка станции Жетыген определено расчетом в соответствии с действующими нормативами с учетом характера выплняемой работы на станции. На станции кроме двух главных, предусмотрено строительство 3-х приемоотправочных путей и ряда вспомогательных путей – депо экипировки локомотивов, пути стоянки локомотивов и др. При устройстве нового парка подъездные пути промышленных предприятий ТОО «Гелиос» и ТОО «Голд Продукт» переустраиваются. Обслуживание электрифицированного парка будет выполняться по действующей схеме с использованием приемоотправочных и выставочно-сортировочных путей существующего парка А станции.

Промежуточные станции Сорбулак и Жана Арна

Промежуточные станции Сорбулак и Жана Арна размещены на основании выполненных тяговых расчетов с учетом потребной пропускной способности новой ж.д. линии.

В соответствии с действующими нормативами, для пропуска расчетных размеров движения количеством 20 пар поездов, на этих станциях предусмотрено строительство 1-2 приемоотправочных путей кроме главного (табл. 8 ВСН 56-78).

Учитывая, что на расчетные сроки промежуточные станции Сорбулак и Жана Арна не имеет местной работы, их путевое развитие запроектировано минимальным, в объеме разъезда, обеспечивающего пропускную способность новой линии – 2 приемоотправочных пути, включая главный.

Промежуточная станция Сорбулак, в перспективе будет выполнять грузовую работу региона с вагонами промышленных предприятий. В соответствии с решениями перспективного генерального плана пригородной зоны города Алматы к станции Сорбулак тяготеют - Индустриальная зона, расположенная севернее станции Шамалган и Междуреченская площадка. Перспективное развитие предусмотрено как для грузовой станции, выполняющей сортировочную работу по приему/отправлению поездов и вагонов перспективных промышленных предприятий и формирующей поезда для отправки на магистральную сеть.

В районе пос. Жана Арна на свободной от существующей и перспективной застройки территории размещена промежуточная стация Жана-Арна, которая будет обеспечивать пропускную способность обводного ж.д. пути и выполнять местную работу вагонами и поездами прибывающими/убывающими направлением на промзону. На станции размещены тяговая подстанция, монтерский пункт дистанции электроснабжения и эксплуатационно-ремонтный пункт дистанции пути с необходимым путевым развитием.

Разъезд Мойынкум

Разъезд Мойынкум предназначен для обеспечения потребной пропускной способности новой обводной железнодорожной линии.

Путевое развитие разъезда состоит из 2-х приемоотправочных путей, включая главный, а также тупика для хозяйственных нужд ПЧ, ЭЧ, ШЧ. Дополнительно, схемой путевого развития разъезда, предусмотрена возможность примыкания подъездного пути промышленной зоны «Междуреченская» и возможность укладки на разъезде двух перспективных приемоотправочных путей с перспективным развитием разъезда до промежуточной станции. Схема разъезда принята типовой, по поперечной схеме, запроектирована в соответствии с ВСН 56-78.

Пересечения с автомобильными дорогами Алматы-Курты и Алматы-Нура

В нечетной и четной горловинах станций Казыбек-Бек располагаются существующие охраняемые железнодорожные переезды на пересечении с автомобильными дорогами Алматы-Курты и Алматы-Нура (ул. Жетыгенская ссела Жетыген).

В соответствии со СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» пересечения пересечения устраиваются в разных уровнях со строительством автодорожных путепроводов и автодорожных подходов к ним.

Подходы к автодорожному путепроводу ПК 39885+58.70 (по ж.д. линии Алматы-Шу) ст. Казыбек Бек

Классификация улицы на пересечении ж.д. на ст. Казабек Бек с автодорогой Алматы – Курты, IV технической категории по СНиП РК 3.03-09-2006 принята на основании утверждённого генерального плана пос. Казыбек Бек.

В переделах сельского населенного пункта Казыбек Бек, дорога Алматы-Курты является «Поселковой дорогой», классифицируемой в соответствии с табл.11.6 СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Земляное полотно и дорожная одежда запроектированы с учетом требований СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» и типового проекта 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог» исходя из условий обеспечения требуемой прочности, устойчивости, стабильности и надежности, как самого земляного полотна, так и дорожной одежды. Дорожная одежда рассчитана согласно СН РК 3.03–19–2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Расчет позволяет определить оптимальную толщину конструктивных слоев с учетом прочностных характеристик материала.

Конструкция дорожной одежда принята с двухслойным асфальтобетонным покрытием и двухслойным основанием из щебеночно-песчанной смеси и ГПС.

Подходы к автодорожному путепроводу на ПК 16366+22 (по ж.д. линии Алматы - Актогай) на ст. Жетыген. Парк А

В существующей горловине ст. Жетыген на пересечении с улицей в жилой застройке (ул. Жетыгенская) действует охраняемый ж.д. переезд (км 1636+622,78 линии Алматы-Актогай), который пересекает существующие и проектируемые ж.д. пути.

На основании п. 8.1 СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги», пересечение через два и более главных путей, должно устраиваться в разных уровнях. На месте существующего железнодорожного переезда предусмотрен путепровод.

Так улица обеспечивает транспортную связь жилых территорий с общественным центом (акимат и ж.д. вокзал), она классифицирована, как «Главная улица» в соответствии с таблицей 11.6 СНиП РК 3.01-01-2008*.

Конструкция дорожной одежда принята с двухслойным асфальтобетонным покрытием и двухслойным основанием из щебеночно-песчанной смеси и ГПС.

Плановое положение автодороги прито с учетом трассы существующей автодороги, для обеспечения проезда в новому, проектируемому парку Б станции Жетыген и улице под путепроводом предусмотрены левоповоротные съезды с местом для разворота. К существующим улицам и проездам пос. Жетыген запроектированы простые примыкания в одном уровне.

Безопасные условия движения достигаются совокупностью мероприятий:

установкой дорожных знаков и указателей второго типоразмера со светоотражающей поверхностью;

нанесением разметки на проезжую часть дороги лакокрасочными материалами со светоотражающими шариками;

установкой металлического перильного ограждения;

установкой бортового камня вдоль кромки проезжей части.

Пропуск автотранспорта в период производства работ будет осуществляться через существующий железнодорожный переезд. После окончания всех строительных работ данный переезд будет демонтирован. Схема организации движения в объезд строящегося путепровода выполнена в соответствии с ВСН 41-92 «Инструкция по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан».

6.2.2 Искусственные сооружения

Проектом предусмотрено строительство:
железнодорожных мостов и путепроводов – 16 шт./1130,12 п.м.;
автодорожных путепроводов – 2 шт. /172,89 п.м.;
водопропускных труб, всего 42 шт./1326,82 п.м., в том числе:
новых круглых труб, 18 шт./356,15 п.м, из них:
круглые трубы Ø1,0 м – 9 шт./216,2 п.м;
круглые трубы 2хØ1,0 м – 1 шт./12,52 п.м;
круглые трубы Ø1,25 м – 8 шт./127, 43 п.м;
новых прямоугольных труб, 24 шт./970,67п.м., из них:
прямоугольные отв. 1,25х1,5 м – 11 шт./355,26 п.м;
прямоугольные отв. 1,5х2,0 м – 8 шт./221,28 п.м;
прямоугольные отв. 2,5х2,0 м – 1 шт. /80,3 п.м;
прямоугольные отв. 2х2 м – 2 шт./ 195,1 п.м;
прямоугольные отв. 2х(1,25х1,5 м) – 1 шт. /12,17 п.м;
прямоугольные отв. 2х(4х2,5 м) – 1 шт./ 106,58 п.м.

Под переезды приняты металлические круглые трубы с внутренним диаметром 0,5 м – 18 шт./341,0 п.м.

В проекте предусмотрено удлинение труб 2хØ1,0 м – 3 шт./25,1 п.м.

Согласно акта обследования труб на станции Казыбек Бек и на перегоне ст. Жетыген – ст. Кайрат, согласованного с заказчиком от 5 ноября 2013 года, удлинению подлежат 2 трубы на ст. Казыбек Бек и одна труба на перегоне ст. Жетыген- ст. Кайрат. Состояние труб удовлетворительное.

Проекты мостов и путепроводов выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-01-2001 «Железнодорожные колеи 1520 мм», СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология и геофизика», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Расчет расхода (наибольший расход 0,33% и расчётный 1%) выполнен согласно СНиП 2.05.03-84* и требованиям МСП 3.04.101-2005 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», ВСН 63-76 «Инструкция по расчету ливневого стока воды с малых бассейнов»

Средние мосты

Общее количество средних мостов 6 шт./523,32 п.м.

На средних мостах и путепроводах предусмотрены охранные приспособления в виде контруголков и охранных уголков. Концы контруголков на протяжении 10 м от концов моста сводят «челноком», который заканчивается башмаком в соответствии с «Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах».

Балласт, применяемый на пролетных строениях и устоях, щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Во всех конструкциях мостов, согласно СНиП 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

Металлический мост на ПК 16+03,0 через р. Узын-Карагалы

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 16+03,0 предусмотрено строительство моста со сталежелезобетонным пролетным строением через р. Узын-Карагалы по схеме 18,8+34,2+18,8 длиной 80,0 м.

Конструкция полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на кривой, в профиле - на площадке.

Пролетные строения длинами 18,8 м и 34,2 м – сталежелезобетонные двухблочные с ездой на балласте, приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Марка стали - 15ХСНД-2, исполнение обычное.

Опорные части под пролетные строения длиной 18,8 м-литые тангенциальные типа Т2Н-ЛС и Т2П-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролетные строения длиной 34,2 м - секторные III типа приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

Материал болтов крепления верхнего и нижнего балансира сталь марки 40Х.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-2, ПТ-2н, ПТ-4н, ПТ-4л. Бетон класса В30, F200.

Для металла пролетных строений принята следующая система покрытия:

грунтовка ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99) - заводское исполнение –толщина не менее 80 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - промежуточный слой-толщина не менее 60 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - покрывочный слой-толщина не менее 120 мкм.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø 8А-I.

Грунты площадки обладают сильной агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим блоки опор, находящиеся в грунте и монолитные фундаменты, изготавливаются из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 с маркой по водонепроницаемости W6.

Конструкции остальных сборных блоков, монолитный бетон подферменников и прокладника изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящиеся ниже дневной поверхности грунта, защищаются полимерным покрытием на основе лака ХП-734.

Ввиду наличия грунтовых вод, для предотвращения поступления воды снизу на дно котлована, под промежуточными опорами и устоями проектом предусмотрен бетонный тампонажный слой Н=1,0 м., класс бетона В15.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами серий 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749.

В основании конусов предусмотрена каменная рисберма с содержанием камня Øср. 50 см до 40%.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Металлический мост на ПК 376+09,30 через канал

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 376+09,30 предусмотрено строительство моста через канал Сорбулак по схеме 16,5+23,6+16,5 длиной 64,76 м.

Конструкция мостового полотна на металлическом пролетном строении длиной 23,6 м принята на деревянных поперечинах, а на железобетонных пролетных строениях длиной 16,5 м и на устоях - на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-8.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане-на прямой, в профиле-на площадке.

Пролетное строение длиной 23,6 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах принято по типовому проекту 981Р-КМ2.

Пролетное строение длиной 23,6 м снабжено антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали -15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты - литые секторные приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Пролетные строения длиной 16,5 м - сборные железобетонные ребристые полной длиной 16,5 м. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Пролетные строения длиной 16,5 м рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Балки пролетных строений приняты марки Б165.

Бетон пролетных строений класса В30, F200, арматура классов AI и AIII по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 380-94. Материал закладных деталей - углеродистая горячекатаная сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75.

Гидроизоляция балластного корыта балок пролетных строений предусмотрена изольно-рулонная в соответствии с ВСН 32-81.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т2Н-С и Т2П-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары и убежища на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-3, ПУ-1, П4, П2, П6, П7. Бетон класса В25, F200.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном. Конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев - бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø8 А-I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

Ввиду наличия грунтовых вод, для предотвращения поступления воды снизу на дно котлована, под промежуточными опорами и устоями проектом предусмотрен бетонный тампонажный слой, Н=1,0 м из бетона класса В15.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конусы укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор.

В основании конусов также предусмотрена каменная рисберма. Содержание камня средним Ø 50 см до 40%.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

<u>Металлический мост на ПК 486+21,8</u>

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 486+21,8 предусмотрено строительство моста через овраг со сталежелезобетонными пролетами по схеме 23,6+45,8+18,8 длиной 99,28 м.

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85. Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005. Мост в плане-на прямой, в профиле-на уклоне 0,008.

Пролетные строения длинами 18,8 м ,23,6 м и 45,8 м – сталежелезобетонные двухблочные с ездой на балласте; приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Марка стали - 15ХСНД-2, исполнение обычное.

Опорные части под пролетные строения длиной 18,8 м-литые тангенциальные типа Т2Н-ЛС и Т2П-ЛС, приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролетные строения длиной 23,6 м- секторные литые типа СН-ЛС и СП-ЛС, приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролетные строения длиной 45,8 м-катковые IV типа, приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

Материал болтов крепления верхнего и нижнего балансира - сталь марки 40Х.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желобов принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-2, ПТ-2н, ПТ-5н, ПТ-5л. Бетон класса В30, F200.

Для металла пролетных строений принята следующая система покрытия:

грунтовка ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99) - заводское исполнение – толщина не менее 80 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - промежуточный слой - толщина не менее 60 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - покрывочный слой-толщина не менее 120 мкм.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои -массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой d28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø8А I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами серий 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749 Марка бетона блоков – В20, F200, W6. Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Металлический мост на ПК 523+86,6 через р. Каскеленка

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 523+86,6 предусмотрено строительство металлического моста через овраг по схеме 18,8+45,8+18,8 длиной 94,48 м.

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане-на прямой, в профиле-на уклоне 0,008.

Пролетные строения длинами 18,8 м и 45,8 м – сталежелезобетонные двухблочные с ездой на балласте, приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Марка стали - 15ХСНД-2, исполнение обычное.

Опорные части под пролетные строения длиной 18,8 м-литые тангенциальные типа Т2Н-ЛС и Т2П-ЛС, приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролетные строения длиной 45,8 м- катковые IV типа, приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

Материал болтов крепления верхнего и нижнего балансира также сталь марки 40Х.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желобов принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-2, ПТ-2н, ПТ-5н, ПТ-5л. Бетон класса В30, F200.

Для металла пролетных строений принята следующая система покрытия:

грунтовка ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99) - заводское исполнение – толщина не менее 80 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - промежуточный слой - толщина не менее 60 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - покрывочный слой - толщина не менее 120 мкм.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из контурных блоков, с заполнением внутренней полости монолитным бетоном. Конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои-массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø32А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø8А I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

Ввиду наличия грунтовых вод, для предотвращения поступления воды снизу на дно котлована, под промежуточными опорами и устоями проектом предусмотрен бетонный тампонажный слой, Н=1,0 м, класса В15.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами серий 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. В основании конусов также предусмотрена каменная рисберма с содержанием камня Øср. 50 см до 40%.

Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

На подходах к мосту в пойме реки с двух сторон и на «выходе» с правой стороны устраиваются струенаправляющие дамбы, отсыпаемые из местных грунтов, откосы дамб укреплены плитами, у подножия дамб устраивается монолитный упор и каменная рисберма.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6. Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

<u>Металлический мост на ПК 612+51,0 через реку Малая Алматинка</u>

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК612+51,0 проектом предусмотрено строительство металлического моста через реку Малая Алматинка по схеме 23,6+34,2+23,6 длиной 92,40 м.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях длинами 23,6 м и 34,2 м принята на деревянных поперечинах, на устоях-на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на площадке.

Пролетное строение длиной 23,6 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах приняты по типовому проекту 981Р-КМ2.

Пролетное строение длиной 34,2 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах приняты по типовому проекту 981Р-КМ4.

Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали - 15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты - литые секторные СН-ЛС и СП-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары и убежища на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-3, ПТ-5, ПТ-6, ПУ-1, ПУ-2, П2, П3. Бетон класса В25, F200.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø8 А-I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

Ввиду наличия грунтовых вод, для предотвращения поступления воды снизу на дно котлована, под промежуточными опорами и устоями проектом предусмотрен бетонный тампонажный слой, Н=1,0 м, класс бетона В15.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв.№ 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. N749. В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6. В основании конусов также предусмотрена каменная рисберма с содержанием камня Øср. 50 см до 40%.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

<u>Металлический мост на ПК 667+48,0 через пруд Карасу-Байсерке</u>

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 667+48,0 проектом предусмотрено строительство металлического моста через пруд Карасу-Байсерке по схеме 23,6+34,2+23,6 длиной 92,40 м.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях длинами 23,6 м и 34,2 м принята на деревянных поперечинах, на устоях-на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на площадке.

Пролетное строение длиной 23,6 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах, принято по типовому проекту 981Р-КМ2.

Пролетное строение длиной 34,2 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах, принято по типовому проекту 981Р-КМ4.

Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали -15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты - литые секторные СН-ЛС и СП-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. N 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары и убежища на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-3, ПТ-5, ПТ-6, ПУ-1, ПУ-2, П2, П3. Бетон класса В25, F200.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам промежуточные опоры на мосту приняты на свайном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, на низком свайном ростверке, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ. Сваи опор марки С16-40Т8 (опора № 2) и С14-40Т8 (опора № 3) приняты по серии 3.500.1-1.93. Марка бетона свай – В30, F200, W6.

Устои -массивные на естественном основании, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал контурных блоков промежуточных опор – бетон класса В30, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø 8А-I.

Грунты площадки обладают сильной агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим блоки опор, находящиеся в грунте, монолитные фундаменты и сваи изготавливаются из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 с маркой по водонепроницаемости W6.

Конструкции остальных сборных блоков, монолитный бетон подферменников и прокладника из бетона по ГОСТ 26633-91* на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящиеся ниже дневной поверхности грунта, защищаются полимерным покрытием на основе лака ХП-734 согласно СНиП РК 2.01-19-2001.

Поверхности конструкций, находящихся выше поверхности грунта, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

Ввиду наличия грунтовых вод, для предотвращения поступления воды снизу на дно котлована, под промежуточными опорами и устоями проектом предусмотрен бетонный тампонажный слой, Н=1,0 м. Марка бетона тампонажного слоя-В15.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв.N828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. N749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6. В основании конусов также предусмотрена каменная рисберма с содержанием камня Ø ср. камня 50 см до 40%.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Железнодорожные путепроводы

Общее количество железнодорожных путепроводов – 4 шт./326,14 п.м.

Железнодорожный путепровод на ПК 225+15,0

Согласно письму Алматинского областного филиала АО «КазАвтоЖол» от 13 февраля 2014 года № 23-01/4-262 на основном пути новой железнодорожной линии на ПК 225+15,0 предусмотрено строительство железнодорожного путепровода по схеме 16,5+45,8+16,5 длиной 89,84 м на пересечении с автодорогой «Алматы-Астана». Ширина земляного полотна принята - 27,5 м,

Проектируемый путь пересекает существующую автодорогу под углом 87°.

Подмостовой габарит принят-5,5 м. согласно СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций»

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях и на устоях-на балласте.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на площадке.

Пролетное строение длиной 45,8 м – сталежелезобетонное двухблочное с ездой на балласте принято по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетное строение снабжено антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали - 15ХСНД-2, исполнение обычное.

Опорные части под пролетное строение длиной 45,8 м - катковые IV типа, приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

Материал болтов крепления верхнего и нижнего балансиров сталь марки 40Х.

Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Пролетные строения длиной 16,5 м. рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов – из сборных железобетонных ребристых балок марки Б165.

Бетон пролетных строений класса В30, F200, арматура классов AI и AIII по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 380-94. Материал закладных деталей- углеродистая горячекатаная сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75.

Гидроизоляция балластного корыта балок пролетных строений предусмотрена изольно-рулонная в соответствии с ВСН 32-81.

Зазор между балками перекрывается железобетонными блоками В1 и В2, материал блоков- бетон класса В25, F200.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т2Н-С и Т2П-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары на пролетных строениях и устоях – железобетонные марок ПТ-1, ПТ-5н, ПТ-5л, П2, П3, П7. Бетон класса В25, F200.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из монолитного железобетона, конструкции приняты применительно типового проекта инв. № 636/1.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал промежуточных опор – железобетон класса В25, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор устоев -бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А-III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø 8А-I.

Грунты площадки обладают средней агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим бетон промежуточных опор и монолитные фундаменты изготавливаются из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 с маркой по водонепроницаемости W6.

Конструкции остальных сборных блоков, и монолитные конструкции из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящиеся ниже дневной поверхности грунта, защищаются полимерным покрытием на основе лака ХП-734 согласно СНиП РК 2.01-19-2001.

Поверхности конструкций, находящихся выше дневной поверхности грунта, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 636/1 и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Коэффициент фильтрации дренирующего материала после уплотнения должен быть не менее 2 м/сутки.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Железнодорожный путепровод на ПК 339+30,0

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 339+30,0 проектом предусмотрено строительство железнодорожного путепровода по схеме 16,5+27,6+16,5 длиной 68,76 м. на пересечении с автодорогой «Караой - Сорбулак». Ширина земляного полотна принята - 15,0 м, что соответствует II категории дороги, согласно письму № 24-211/595 от 22 мая 2014 года ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области».

Подмостовой габарит принят 5,5 м согласно СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций».

Проектируемый путь пересекает существующую автодорогу под углом 79°.

Конструкция мостового полотна на пролетном строении длиной 27,6 м принята на деревянных поперечинах, на пролетных строениях длиной 16,5 м на устоях-на балласте.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на площадке.

Пролетное строение длиной 27,6 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах приняты по типовому проекту 981Р-КМ3.

Пролетное строение длиной 27,6 м снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали -15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты - литые секторные приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Пролетные строения длиной 16,5 м рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов – из сборных железобетонных ребристых балок марки Б165. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Бетон пролетных строений класса В30, F200, арматура классов AI и AIII по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 380-94. Материал закладных деталей- углеродистая горячекатаная сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75.

Гидроизоляция балластного корыта балок пролетных строений предусмотрена изольно- рулонная в соответствии с ВСН 32-81.

Зазор между балками перекрывается железобетонными блоками В1 и В2, материал блоков- бетон класса В25, F200.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т2Н-С и Т2П-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары и убежища на пролетных строениях –железобетонные марок ПТ-1, ПТ-3, ПУ-1, П4, П2, П6, П7. Бетон класса В25, F200.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП РК 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из монолитного железобетона, конструкции приняты применительно типового проекта инв. № 636/1.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал промежуточных опор – железобетон класса В25, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор - бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой d28 А III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством ар-ры d 8А I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 636/1 и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Коэффициент фильтрации дренирующего материала после уплотнения должен быть не менее 2 м/сутки.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20, F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

<u>Железнодорожный путепровод на ПК 584+50,0</u>

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 584+50,0 проектом предусмотрено строительство железнодорожного путепровода по схеме 18,8+45,8+18,8 длиной 94,48 м на пересечении с автодорогой «Алматы-Усть-Каменогорск». Ширина земляного полотна принята - 35,0 м, согласно письму № 23-01/4-262 от 13 февраля 2014 года Алматинского Областного филиала АО «КазАвтоЖол».

Проектируемый путь пересекает существующую автодорогу под углом 87°.

Подмостовой габарит принят 5,5 м. согласно СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций».

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на уклоне 0,008.

Пролетные строения длинами 18,8 м и 45,8 м – сталежелезобетонные двухблочные с ездой на балласте приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали -15ХСНД-2, исполнение обычное.

Опорные части под пролетные строения длиной 18,8 м-литые тангенциальные типа Т2Н-ЛС и Т2П-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролетные строения длиной 45,8 м - катковые IV типа приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

Материал болтов крепления верхнего и нижнего балансира -сталь марки 40Х.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП РК 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары на пролетных строениях и устоях–железобетонные марок ПТ-1, ПТ-2, ПТ-2н, ПТ-5н, ПТ-5л, П2, П3. Бетон класса В30, F200.

Для металла пролетных строений принята следующая система покрытия:

грунтовка ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99) - заводское исполнение – толщина не менее 80 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - промежуточный слой - толщина не менее 60 мкм;

перхлорвиниловая краска ХВ-16 (ГОСТ 9108-81) - покрывочный слой - толщина не менее 120 мкм.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-массивные, из монолитного железобетона, конструкции приняты применительно типового проекта инв.№ 636/1.

Устои - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Материал промежуточных опор – железобетон класса В25, F200, W6, материал контурных блоков устоев-бетон класса В25, F200, W6.

Монолитные фундаменты и бетон заполнения ядра опор-бетон класса В20, F200.

Проектом предусмотрено армирование ядра арматурой Ø28 А III, заделанной в фундамент и объединение контурных блоков с ядром посредством арматуры Ø 8А-I.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-2012 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами серий 636/1 и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Коэффициент фильтрации дренирующего материала после уплотнения должен быть не менее 2 м/сутки.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Со стороны ст. Казыбек Бек для устройства полевой дороги под мостом предусматривается устройство подпорной стенки для поддержания откоса. Конструкция подпорной стенки принята по типовому проекту серии 503-49 инв. № 634. Участок дороги под мостом и на участках 10,0 м в каждую сторону укреплен.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6. Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Железнодорожный путепровод на ПК 644+05,0

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 644+05,0 проектом предусмотрено строительство железнодорожного путепровода по схеме 18,8+27,6+18,8 длиной 73,06 м. на пересечении с автодорогой «Алматы-Жетыген. Ширина» земляного полотна принята -15,0 м, что соответствует II категории дороги, согласно письму ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» от 22 мая 2014 года № 24-211/595.

Подмостовой габарит принят 5,5 м согласно СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций». Проектируемый путь пересекает существующую автодорогу под углом 67°.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях длинами 18,8 м и 27,6 м принята на деревянных поперечинах, на устоях-на балласте. Рельсы на мосту приняты типа Р65-Т1-КЭ76Ф по ГОСТ Р51685-2005.

Мост в плане - на прямой, в профиле - на площадке.

Пролетное строение длиной 18,8 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах приняты по типовому проекту 981Р-КМ1.

Пролетное строение длиной 27,6 м – металлическое с ездой поверху на деревянных поперечинах приняты по типовому проекту 981Р-КМ3.

Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали - 15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты длиной 18,8 м - литые тангенциальные Т2Н-ЛС и Т2П-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролеты длиной 27,6 м - литые секторные СН-ЛС и СП-ЛС приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Тротуары и убежища на пролетных строениях и устоях – железобетонные марок ПТ-1, ПТ-2, ПТ-4, ПУ-1, ПТ1. Бетон класса В25, F200.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на низком свайном ростверке с буронабивными столбами.

Верхняя часть промежуточных опор-массивная, из монолитного железобетона, конструкции приняты применительно типового проекта инв.№ 636/1.

Материал промежуточных опор – железобетон класса В25, F200, W6.

Устои -стоечные, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501,1-50.

Материал блоков устоев-бетон класса В30, В40, F200, W6.

Монолитные фундаменты-бетон класса В20, F200.

Буронабивные столбы промежуточных опор длиной 25,0 м, Ø1,5 м. с уширенной пятой Ø 2,5 м. Марка бетона столбов – В25, F200, W6.

Буронабивные столбы устоев длиной 32,0 м (опора № 1) и 30,0 м (опора № 4) Ø1,5 м с уширенной пятой Ø2,5 м. Марка бетона столбов – В25, F200, W6.

Грунты площадки обладают слабой агрессией по отношению к бетонам на обычном портландцементе, в связи с этим все конструкции моста необходимо изготавливать из бетона по ГОСТ 26633-91* на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85* с маркой по водонепроницаемости W6.

Поверхности конструкций, находящихся в грунте, покрываются обмазочной изоляцией типа БМ-3.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 636/1 и 3.501-79, инв. № 828/1.

Также на промежуточных опорах проектом предусмотрены консоли для крепления опор контактной сети.

Часть насыпи за устоями и конуса отсыпают из дренирующего грунта. Коэффициент фильтрации дренирующего материала после уплотнения должен быть не менее 2 м/сутки.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Скотопрогоны

В проекте запроектированы скотопрогоны (в виде ж/б мостов), в количестве 6 шт./280,66 п.м.

<u>Железобетонные мосты на ПК 80+83,0, ПК 172+75,58, ПК 278+16,50 и ПК 508+59,60</u>

На основном пути новой железнодорожной линии проектом предусмотрено строительство железобетонных мостов по схеме 9,3+11,5+9,3 длиной 37,34 м.

Мосты запроектированы под полевую дорогу и для прогона скота.

Подмостовой габарит принят 4,5 м согласно СНиП РК 2.05.03-84*.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях и устоях -на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Пролетные строения длинами 9,3 м. и 11,5 м рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов - сборные железобетонные плитные, полными длинами 9,3 м и 11,5 м. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т1П-С и Т1Н-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры-стоечные, состоящие из блоков насадок, стоек, фундаментных стаканов, плит фундаментов и монолитных фундаментов, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501.1-150.

Устои - стоечные, состоящие из блоков шкафных коробок, щитов устоя, стоек, фундаментных стаканов, плит фундаментов и монолитных фундаментов, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501.1-150.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Дно под мостом на ПК 80+83,0 и ПК 278+16,50 укреплено монолитным бетоном h-12 см, по слою щебеночной подготовки - 10 см.

<u>Железобетонный мост на ПК 479+00,0</u>

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 479+00,0 проектом предусмотрено строительство железобетонного моста по схеме 3х16,5 длиной 57,54 м.

Подмостовой габарит принят 4,5 м согласно СНиП РК 2.05.03-84*.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях и устоях - на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Пролетные строения длиной 16,5 м рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Пролетные строения длиной 16,5 м - сборные железобетонные ребристые полной длиной 16,5 м. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т2Н-С и Т2П-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

Во всех конструкциях моста, согласно СНиП РК 2.05.03-84*, применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-2012, с маркой по водонепроницаемости W6. Общие требования к бетону приведены в ГОСТ 25192-2012.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на естественном основании.

Промежуточные опоры - массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537 РЧ.

Устои -массивные, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79, инв. № 828/1.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Дно под мостом укреплено монолитным бетоном h-12 см, по слою щебеночной подготовки-10 см.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Железобетонный мост на ПК 598+77,40

На основном пути новой железнодорожной линии на ПК 598+77,40 проектом предусмотрено строительство железобетонного моста по схеме 4х16,5 длиной 73,76 м.

Мост запроектирован под поливной арык, а также полевую дорогу и для прогона скота.

Подмостовой габарит для полевой дороги принят 4,5 м согласно СНиП РК 2.05.03-84*.

Конструкция мостового полотна на пролетных строениях и устоях - на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85.

Пролетные строения длиной 16,5 м рассчитаны для районов с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Пролетные строения длиной 16,5 м - сборные железобетонные ребристые полной длиной 16,5 м. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146.

Пролетные строения опираются на сварные металлические тангенциальные опорные части марок Т2Н-С и Т2П-С, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-129, инв. № 1263.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

По грунтовым условиям и проведенным расчетам опоры на мосту приняты на свайном основании.

Промежуточные опоры- стоечные, на низком свайном ростверке, состоящие из монолитных насадок, стоек, фундаментных стаканов, монолитных фундаментов и ростверков, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501.1-150.

Устои - стоечные, на низком свайном ростверке, состоящие из блоков шкафных коробок, щитов устоя, стоек, фундаментных стаканов, монолитных фундаментов и ростверков, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501.1-150.

Сваи марки С14-40Т8-2 и С13-40Т8-2 приняты по серии 3.500.1-1.93. Марка бетона свай – В30, F200, W6.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв. № 749. Плиты укладываются по слою цементного раствора 2 см. и щебня толщиной 10 см. Пустоты между плитами заполняются монолитным бетоном марки В20 F200.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – монолитный бетонный упор. Конструкция блоков У-3 принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Дно под мостом укреплено монолитным бетоном h-12 см, по слою щебеночной подготовки - 10 см.

Марка бетона блоков – В20, F200, W6.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Автодорожные путепроводы

В проекте предусмотрено строительство автодорожных путепроводов – 2 шт./172,89 п.м.

Автодорожный путепровод на ст. Казыбек Бек на ПК 39895+74

Согласно утвержденному генеральному плану, предоставленному акиматом с. Казыбек Бек, в переделах сельского населенного пункта Казыбек Бек, дорога «Алматы-Курты» является «поселковой дорогой», классифицируемой в соответствии с табл.11.6 СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Техническая категория подходов – IV, ширина проезжей части – 6,0 м, ширина покрытия – 7,0 м. Покрытие подходов и примыкания – асфальтобетон. Подходы к путепроводу устраиваются в основном с обсыпными откосами, часть подходов выполнена в подпорных стенках.

Конструкции проектируемого путепровода в соответствии СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия» рассчитаны под нагрузку А14; НК-120 и НК180 для автодороги IV технической категории.

Технические характеристики путепровода:

Общее число полос движения - 2.

Габарит проезжей части – Г-8+2х1,5.

Схема путепровода 24+42+24 м.

Ширина служебных тротуаров – 1,50 м.

Длина путепровода – 90,8 м.

Покрытие проезжей части путепровода - асфальтобетон.

Длина переходных плит – 8,0 м.

Подмостовой габарит при пересечении с железной дорогой – 7,10 м (6,90 м - для путей с электрификацией в соответствии с ГОСТ 9238-83, с запасом на ремонт- 0,2 м).

Для уменьшения длины и выбора наиболее рациональной схемы путепровода, у крайних опор устраиваются подпорные стенки, т.е. устои «необсыпные».

Пролетные строения крайних пролетов из предварительно напряженных балок длиной 24,0 м марки ВТК-24у по типовому проекту заказ № 01-07 ТОО «Каздорпроект», г. Алматы.

Центральный пролет запроектирован из предварительно напряженных составных балок длиной 42,0 м, марки БСН-42 по типовому проекту «Пролетные строения автодорожных мостов длиной 42 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180 из составных балок», (сертификат соответствия от 19 февраля 2015 года, KZ.7500114.01.01.01272, KZ 0020114, КСС № 1254886, гарантийное письмо завода – изготовителя ТОО «АЗМК» от 24 ноября 2015 года № 16/8/13).

В поперечном сечении путепровода устанавливается 9 балок с шагом 1,4 м.

Балки пролетных строений устанавливаются на резиновые опорные части: РОЧ 20х25х5,2см и РОЧ30х40х7,8 см.

Конструкция одежды мостового полотна путепровода принята со следующими конструктивными слоями:

двухслойное асфальтобетонное покрытие проезжей части из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки II по СТ РК 1225-2003 Н=70 мм;

Гидроизоляция «Техноэластмост С» - Н = 5,2 мм.

Монолитная накладная плита из мелкозернистого бетона В30, F300, W6 по ГОСТ 26633-2012 с установкой арматурных сеток - Н= 150 мм.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20 ‰ от оси проезжей части. Продольный уклон от оси путепровода - 4‰ к подходам.

Металлическое перильное ограждение принято стоечного типа с вертикальным заполнением.

Конструкция деформационного шва закрытого типа индивидуальная, из полосовой стали со штырями

Крайние и промежуточные опоры путепровода индивидуального проектирования. Крайние опоры «козлового типа» на естественном основании. Стойки парные, состоят из вертикальной и наклонной стойки, расстояние между парами стоек поперек моста - 2,2 м.

Промежуточные опоры стоечные, на естественном основании. Стойки опор круглого сечения

Бетон фундаментов, шкафных стенок В25; стоек, ригелей и подферменников В30 F200 F300.

Под подошвой фундаментов всех опор путепровода производится замена грунта щебеночной смесью фракции 0-80 мм марки М1400 на глубину 1,0 м с тщательным послойным уплотнением.

Сопряжение путепровода с насыпью устраивается полузаглубленного типа из сборных ж.б. плит применительно серии 3.503-41 с устройством дополнительного конструктива в виде послойно укладываемого и уплотняемого среднезернистого песка с укладкой георешетки Tensar RE560. Части георешетки скрепляются между собой соединителями Bodkins Connector.

У крайних опор путепровода предусмотрены подпорные стенки армогрунтовой системы. Устройство подпорных стен позволило уйти от дополнительных пролетов и отсыпки конусов путепровода. Подпорные стены состоят из ленточного фундамента, устраиваемого на щебеночной подушке с георешеткой. Сверху устраиваются облицовочные блоки с закладными деталями (конекторами) которые удерживаются с помощью георешетки, укладываемой слоями и засыпанной грунтом.

Отсыпка грунта выполняется из дренирующего материала с коэффициентом фильтрации 3 м/сутки и коэффициентом уплотнения не менее 0,98.

Водоотводные сооружения запроектированы в соответствии с типовыми проектными решениями 503-09-7.84 и типовым проектом серии 3.503.1-66.

Вдоль укрепительной полосы обочины запроектированы бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в телескопические лотки и по ним сбрасывается с насыпи в поглощающий колодец.

Бетон блоков водоотвода класса В25 F200 W6. Поглощающий колодец - монолитный бетонный.

Лестничные сходы – высотой 8,44 м справа по ходу пикетажа у начала путепровода и слева высотой 10,59 м, у конца путепровода, ширина марша 0,75 м.

Конструкции лестничных сходов выполнены по типовому проекту серии 3.503.1-96.

<u>Автодорожный путепровод на ст. Жетыген на ПК 16366+22</u>

Согласно Генеральному плану пригородной зоны г. Алматы (Комплексная схема развития градостроительного планирования территорий), утвержденному постановлением Правительства РК № 1097 от 22 октября 2010 года ул. Жетыгенская существующего села Жетыген обеспечивает связь жилых территорий с общественным центом (Акимат и ж.д. вокзал) и классифицирована, как «главная улица» в соответствии с таблицей 11.6 СНиП РК 3.01-01-2008*.

Расчетная скорость движения принята 40 км/час, ширина полосы движения 3,5 м с шириной тротуара 1,5 м.

Первый и второй пролет проектируемого путепровода пересекает железнодорожные пути на ПК 16366+22,0 (ПК по железной дороге) под углом 90^0. Третий пролет в плане имеет косину 2^0 относительно оси дороги.

Общее число полос движения - 2.

Габарит проезжей части – Г-10,0+2х1,5.

Схема моста – 24+33+24 м.

Ширина служебных тротуаров – 1,50 м.

Длина путепровода – 82,09 м (без учета переходных плит).

Покрытие проезжей части путепровода - асфальтобетон.

Длина переходных плит – 8,0 м.

Для уменьшения длины и выбора наиболее рациональной схемы путепровода, на крайних опорах устраиваются подпорные стенки, т.е. устои «необсыпные».

Подходы к путепроводу устраиваются в подпорных стенках.

Конструкции проектируемого путепровода в соответствии СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия» рассчитаны под нагрузку А14, НК-120 и НК180 для автодороги III технической категории.

Пролетные строения путепровода состоят из:

предварительно напряженных балок длиной 24,0 м марки ВТК-24у по типовому проекту заказ № 01-07 ТОО «Каздорпроект».

предварительно напряженных балок длиной 33,0 м марки ВТК-33у по типовому проекту заказ № 01-08 ТОО «Каздорпроект».

В поперечном сечении путепровода устанавливается 10 балок с шагом 1,4 м.

Пролетные строения устанавливаются на резиновые опорные части: РОЧ 20х40х5,2-0,8см и РОЧ 15х30х4,0-0,5 см.

Конструкция одежды мостового полотна путепровода принята со следующими конструктивными слоями:

двухслойное асфальтобетонное покрытие проезжей части из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки II по СТ РК 1225-2003- Н=70 мм;

гидроизоляция «Техноэластмост С» Н=5,2 мм;

монолитная накладная плита Н=150 мм из мелкозернистого бетона В30, F300, W6 по ГОСТ 26633-91 с установкой арматурных сеток.

Металлическое перильное ограждение принято стоечного типа с вертикальным заполнением. Стойки крепятся на сварке к закладным деталям в отдельных тумбах (по типовому проекту № 01-07).

Металлическое барьерное ограждение Н=750 мм, шаг стоек 1,5 м, оцинкованное по ГОСТ 26804-86, СТ РК 1278-2004 устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), «Союздорпроект», 1988 г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У3 – 250 кДж.

Стойки барьерного ограждения крепятся болтами к закладным деталям в бордюрах. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Деформационные швы – типа «Маурер» марки MMM D80 с металлические с неопреновым компенсатором.

Крайние и промежуточные опоры путепровода индивидуального проектирования.

Крайние опоры стоечного на свайном основании. Сваи марки С13-35Т4 приняты по серии 3.500.1-1.93. Крайний ряд свай со стороны пролета запроектирован наклонным к вертикальной оси под углом 15^0.

Промежуточные опоры стоечные, на свайном основании. Сваи марки С15-35Т4. Стойки крайних и промежуточных опор Ø1,5 м, в количестве 3 шт. в поперечном сечении, с расстоянием между осями 4,5 м. По верху стойки объединены монолитным железобетонным ригелем. Бетон фундаментов, шкафных стенок В25; свай, стоек, ригелей и подферменников В30 F200 F300.

Сопряжение моста с насыпью принято полузаглубленного типа из сборных железобетонных плит по типовому проекту серии 3.503.1-96 с устройством дополнительного конструктива в виде послойно укладываемого и уплотняемого среднезернистого песка с укладкой георешетки Tensar RE560. Георешетка между собой скрепляется соединителями Bodkins Connector.

При сопряжении моста с насыпью подходов приняты сборные железобетонные переходные плиты длиной 8,0 м, толщиной 0,4 м, с устройством монолитного участка b=0,5 м, выполняющего роль лежня.

У крайних опор путепровода предусмотрены подпорные стенки армогрунтовой системы.

Подпорные стенки состоят из ленточного фундамента, устраиваемого на щебеночной подушке с георешеткой «Tensar TX160». Сверху устраиваются облицовочные блоки с закладными деталями (конекторами) которые удерживаются с помощью георешетки, укладываемой слоями и засыпанной грунтом.

<u>Круглые и прямоугольные железобетонные трубы под железную дорогу</u>

Согласно акту обследования труб на станции Казыбек Бек и на перегоне ст. Жетыген – ст. Кайрат, согласованной с заказчиком от 5 ноября 2013 года удлинению подлежат 2 трубы на ст. Казыбек-Бек и одна труба на перегоне ст. Жетыген - ст. Кайрат.

Конструкция труб принята по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 10705-80. Трубы электросварные прямошовные. Наружный диаметр-530 мм, толщина стенок - 12 мм. Фундаментом служит щебеночная подушка толщиной 30 см. Заводское покрытие: цинк - не менее 80 мкм.

Конструкция круглых железобетонных труб принята по типовому проекту серии 3.501.1-144, инв. № 1313/2. Блоки звеньев и оголовков изготавливаются из железобетона класса В30, В35, F200. Блоки откосных стенок - из железобетона класса В30, F200. Плиты фундамента приняты по типовому проекту серии 3.501.1-177.93. Материал плит - железобетон класса В20, F200. Блоки фундамента из бетона класса В20, F100.

Конструкция прямоугольных железобетонных труб принята по типовому проекту серии 3.501.1-177.93. Блоки звеньев и оголовков изготавливаются из железобетона класса В30, F200. Блоки откосных стенок - из железобетона класса В30, F200. Материал плит фундамента - железобетон класса В20, F200. Блоки фундамента из бетона класса В20, F100.

Все блоки труб и укрепления изготавливаются из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012 марки W6 по водонепроницаемости.

При отсутствии агрессии конструкции трубы изготавливаются из бетона на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W6. Поверхности блоков фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией типа БМ-3. В качестве оклеечной гидроизоляции предусмотрена гидроизоляция марки «Рукан». Устройство изоляции выполняется в соответствии с ВСН 32-81.

При агрессивных грунтах блоки и плиты фундаментов, откосные стенки изготавливаются из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-94 марки W6 по водонепроницаемости. Плиты фундамента под оголовками и откосных стенок, находящиеся в грунте, защищаются полимерным покрытием. Поверхности бетонных фундаментов покрываются полимерным покрытием на основе лака ХП-734. Щебеночная подготовка в основании труб проливается битумом.

Оклеечная гидроизоляция звеньев прямоугольных труб защищается с помощью асбестоцементных плит, круглых - защитным слоем из цементно-песчаного раствора толщиной 0,04 м, с сеткой из проволоки Вр-1 d4 с ячейками 65х65 мм.

Укрепление откосов насыпей и русел у труб на «входе» осуществляется сборными бетонными плитами 100х100х10 см, уложенными по слою цементного раствора Н=2 см и щебеночной подготовки Н=10 см. На «выходе» русла укрепляются монолитным бетоном Н=12 см по слою щебеночной подготовки Н=10 см. В конце укрепления (на суходолах) устраивается каменная рисберма. В основании конусов уложены блоки упоров У-1 и У-2, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-156. Марка бетона блоков – В20, F200, W6.

При высоте насыпи свыше 2,0 м, в соответствии со СНиП 2.05.03-84*, у концов труб устраиваются лестничные сходы. Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-96 инв. № 1000.

Засыпка труб должна выполняться в соответствии с СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы». Коэффициент уплотнения грунта - 0,95.

Мероприятия по обеспечению дорожного движения в период строительства путепроводов

Для обеспечения прохода транзитного и технологического транспорта на каждой путепроводной развязке, проектом предусмотрено строительство временных объездных автомобильных дорог.

6.2.3 Устройства автоматики и телемеханики

Характеристика существующих устройств СЦБ (сигнализация, централизация и блокировка)

Станция Жетыген

Станция Жетыген расположена на участке Алматы-1 – Коскудук. Участок - однопутный.

Род тяги – автономная.

Станция Жетыген оборудована системой электрической централизации EBILock-950. В электрическую централизацию включены 39 стрелок, 41 светофоров.

Рельсовые цепи – по нормали ТРЦ-АТ (АЛС 50)-С-97.

Количество рельсовых цепей – 43.

На станции установлены один счетчик осей (у входного светофора Нк) и 20 евробализ для работы радиоблокировки СИРДП-Е.

На станции расположен неохраняемый переезд на ПК 16366+21, оборудованный автоматической переездной сигнализацией.

Станция оборудована системой автоматического оповещения работающих на путях «Сирена-Р».

Станция Казыбек Бек

Станция Казыбек Бек расположена на участке Алматы – Отар. Участок - двухпутный.

Род тяги – электротяга переменного тока.

Станция Казыбек Бек оборудована системой электрической централизацией ЭЦ-9. В электрическую централизацию включены 20 стрелок (в том числе 16 стрелок оборудованы электроприводами Р80 Alstom постоянного тока), 35 светофоров.

Рельсовые цепи – по альбому РЦ25-ДСШ-16-ЭТ50-С93.

Количество рельсовых цепей – 27.

Количество путей – 4.

На станции расположен охраняемый переезд на ПК 39896+03, оборудованный АПС с полуавтоматическими шлагбаумами.

Электроснабжение устройств СЦБ выполнено от комплектных трансформаторных подстанций, подключаемых к двум существующим линиям энергоснабжения АБ-10 кВ и ДПР-27,5 кВ. В качестве третьего источника электроснабжения используется дизель-генераторная установка типа 12F-L-DE-50.

Устройства системы МПЦ (микропроцессорная электрическая централизация) для новых промежуточных станций и ст. Казыбек-Бек

На основании «Изменений в задании», утвержденных заказчиком от 26 августа 2014 года о рассмотрении и утверждении типа системы автоматики для внедрения на участке Жетыген – Казыбек Бек (приложение 3), на станции Казыбек Бек и на новых промежуточных станциях участка проектом предусмотрена микропроцессорная централизация системы EBILock 950, по типовым материалам для проектирования 410515-ТМП.

Станция Казыбек Бек

В связи с реконструкцией путевого развития станции и заменой ЭЦ (электрическая централизация) предусмотрено:

оборудование станции устройствами микропроцессорной электрической централизации системы EBILock 950 (количество централизуемых стрелок - 33) по типовому альбому для проектирования 410515-ТМП;

оборудование путевых и стрелочных участков тональными рельсовыми цепями при электротяге переменного тока с применением цифрового модуля контроля рельсовых цепей ЦМ КРЦ (Сальэнерго) с резервированием оборудования ТРЦ и кодирования. Передача контроля от ТРЦ и получение управления кодированием с МПЦ осуществляется при помощи цифрового интерфейса;

оборудование станции системой автоматического оповещения монтеров пути «Сирена-СР»;

установка на подходе к станции со стороны станции Жетыген устройств контроля схода подвижного состава УКСПСк;

увязка микропроцессорной централизации с устройствами контроля наличия перегретых букс, в движущемся поезде (КТСМ);

увязка микропроцессорной централизации с устройствами контроля габарита (КГУ), установленными на существующем перегоне Казыбек Бек – Жингильды и на проектируемом перегоне Казыбек Бек – Сорбулак;

демонтаж автоматической переездной сигнализации переезда ПК39896+03 в связи со строительством путепровода;

на вновь проектируемом автомобильном путепроводе сигнализация контроля аварии с передачей на АРМ ДСП;

демонтаж существующих светофоров и стрелочных переводов;

установка стрелочных электроприводов Р80 Альстом, EBIswich или аналогичных с трехфазными двигателями переменного тока с использованием цифрового интерфейса при увязке с МПЦ;

укладка новой кабельной сети с учетом электротяги переменного тока.

Служебно-технические здания

Проектом предусмотрено строительство нового одноэтажного кирпичного здания поста ЭЦ на 50 стрелок, размером 15х31 м.

Станция Сорбулак, рзд. Мойынкум, ст. Жана Арна

Проектом предусмотрено:

оборудование станции устройствами микропроцессорной электрической централизации системы EBILock 950 по типовому альбому для проектирования 410515-ТМП. Количество централизуемых стрелок: ст. Сорбулак – 3, раз. Мойынкум - 3 и ст. Жана-Арна – 6;

управление станциями и разъездом устройствами диспетчерской централизации МПЦД «Неман» совместно EBILock 950, с передачей контроля работы на пост ДЦ ст. Алматы диспетчерского круга Алматы-Отар;

оборудование станции системой автоматического оповещения монтеров пути «Сирена-Р»;

установка на подходах к станциям и разъезду устройств контроля схода подвижного состава УКСПСк;

увязка микропроцессорной централизации с устройствами контроля наличия перегретых букс, в движущемся поезде (КТСМ) с обеих сторон на разъезде Мойынкум;

укладка новой кабельной сети с учетом электротяги переменного тока.

Служебно-технические здания

Проектом предусмотрены здания постов ЭЦ модульного типа, с оснащением оборудованием и необходимой мебелью.

В качестве антивандальных мер предусмотрена установка металлических дверей с кодовым замком и металлических ставней на окна.

Для обеспечения требуемого температурного режима в помещениях расположения устройств электропитания, электрической централизации и АРМ ДСП проектируется установка отопительных электроконвекторов и кондиционеров, с обеспечением электропитания как от основного источника электроснабжения, так и от резервного.

Электроснабжение

Электроснабжение устройств СЦБ предусмотрено от двух строящихся линий энергоснабжения. Основное питание от линии электроснабжения автоблокировки 10 кВ, резервирование от линии ДПР 27,5 кВ.

Для электропитания устройств МПЦ применяется питающая установка, предназначенная для электропитания микропроцессорных устройств с устройством бесперебойного питания, эта установка обеспечивает защиту, бесперебойное, гарантированное и негарантированное электропитание любых устройств ЖАТ.

Станция Жетыген

В связи со строительством нового парка «Б» на станции проектом предусмотрено:

демонтаж в существующей микропроцессорной централизации (МПЦ) EBILock-950 на станции Жетыген трех стрелок;

оборудование вновь укладываемых стрелок (35 стрелок парка «Б» и 2 стрелки в существующем парке) устройствами микропроцессорной централизации системы EBilock-950 с размещением проектируемого технологического оборудования МПЦ во вновь проектируемом здании поста ЭЦ модульного типа;

включение нового парка станции в систему МПДЦ «Неман» с передачей контроля поездному диспетчеру на пост ДЦ существующего диспетчерского круга Алматы – Отар (ст. Алматы);

перенос КТСМ ПК 16406+32 на ПК 16437+00 перегона Жетыген – Кайрат и увязка его с электрической централизацией EBilock-950;

демонтаж КГУ ПК 16384+05 перегона Жетыген – Кайрат, установка новых КГУ на ПК 16422+00 (существующая линия), на ПК 665+00 (новая линия) и увязка их с электрической централизацией EBILock-950;

демонтаж автоматической переездной сигнализации переезда ПК 16366+21 в связи со строительством путепровода;

организация контроля аварии на путепроводе с передачей его ДСП;

установка стрелочных электроприводов Р80 Альстом, EBIswich или аналогичных с трехфазными двигателями переменного тока с использованием цифрового интерфейса при увязке с МПЦ;

установка на подходе к станции со стороны станции Казыбек Бек устройств контроля схода подвижного состава УКСПСк.

Служебно-технические здания

В Парке «Б» станции проектом предусмотрена установка нового здания поста ЭЦ модульного типа с помещениями релейной, связевой и комнатой механика (без аппаратной), оборудованными необходимой мебелью и инвентарем. Дистанционное управление устройствами МПЦ парка «Б» предусматривается с рабочего места ДСП, установленного рядом с рабочим местом основного дежурного по станции Жетыген.

В качестве противовандальных мер учтена установка металлических дверей с кодовым замком и металлических ставней на окна.

Для обеспечения требуемого температурного режима в помещениях модульного поста электрической централизации предусматривается установка отопительных электроконвекторов и кондиционеров, с обеспечением электропитания как от основного источника электроснабжения, так и от резервного. Количество и мощность определяется проектом в разделе ОВ.

В релейном помещении и связевой предусмотрены устройства автоматического газового пожаротушения.

Электроснабжение

Внешнее электроснабжение устройств СЦБ предусмотрено от комплектных трансформаторных подстанций, подключаемых к существующей линии АБ (10 кВ) и проектируемой линии ДПР (27,5 кВ).

Проектом предусмотрена установка дизель-генератора контейнерного типа, мощностью 65 кВт, для питания устройств СЦБ в проектируемом посту ЭЦ.

Время автономной работы от аккумуляторов, при пропадании внешнего электроснабжения – не менее 2 часов. Время автономной работы от дизель-генератора не менее 8 часов без дозаправки при полном баке.

6.2.4 Устройства телекоммуникаций

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

Существующие устройства связи

Существующие устройства связи на прилегающих к проектируемой обводной железнодорожной линии Казыбек Бек-Жетыген железнодорожных участках представлены следующими сооружениями:

Алматы – Отар магистральная дорожная и отделенческая оперативно-технологическая связи организованы по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) 2005 года постройки, уплотненной системами DWDM, STM-16, STM-1 АО «Транстелеком». Система передачи данных (СПД) организована по STM-4;

Алматы - Актогай магистральная ВОЛС АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» построена в 2010 году методом подвеса на опорах продольной ЛЭП-10 кВ и уплотненная системой STM-16, сеть СПД организована по системе STM-4;

проектируемые оперативно-технологическая связь (ОТС) и общетехнологическая связь (ОбТС) выполнена на основе УПАТС DX-500ЖТ, через которые осуществляется ввод, вывод до 4-х портов Е1. Для организации диспетчерских кругов в цифровом потоке выделяются отдельные канальные интервалы (тайм слоты).

Жетыген - Алтынколь магистральная ВОЛС построена в 2013 году, принадлежащая АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» уплотнена системой DWDM, между РК и КНР STM-16. Сеть СПД организована по 1GE.

На прилегающих железнодорожных участках организованы все основные виды ОТС - ПДС, ПС, ЛПС, СДС, ЭДС, ЛБК, ПГС и МЖС.

Поездная и маневровая радиосвязь на участке Отар-Алматы-Актогай организована на базе приемопередающих радиостанций типа 43РТС и РС-46МЦ с использованием в качестве направляющей электромагнитной энергии цепи ДПР контактной сети и Г-образных антенн. На участке Жетыген-Алтынколь поездная радиосвязь организована на базе оборудования цифровой радиосистемы стандарта ТЕТРА.

Двухсторонняя парковая громкоговорящая связь по ст. Казыбек Бек организована на базе аппаратуры СДПС-Ц2, по ст. Жетыген на базе аппаратуры СДПС-Ц1.

Системы телекоммуникаций

Проектом предусмотрена система электросвязи, представляющая комплекс технических средств, образующих первичную сеть типовых и специальных каналов передачи, групповых трактов и построенные на ее основе вторичные сети.

В общий комплекс вторичной сети входят отдельные сети: телефонная, телеграфная, передача данных и телемеханики.

На основе этих сетей организованы отдельные специализированные системы:

опретивно –технологической связи;

передачи данных;

телеграфной связи;

общетехнологической телефонной связи.

На участке предусмотрена организация следующих видов ОТС:

поездная диспетчерская (ПДС);

постанционная (ПС);

линейно-путевая (ЛПС);

служебная диспетчерская (СДС);

билетно-диспетчерская (БДС);

энергодиспетчерская (ЭДС);

перегонная связь (ПГС);

поездная радиосвязь (ПРС).

Организована проводная телефонная связь, также поездная и маневровая радиосвязь на базе цифровой радиостанции типа РС-46МЦ с комплексом антенно-фидерных устройств для возбуждения провода ДПР контактной сети.

Стойки перегонной связи предусмотрены на границе каждого блока-участка, огражденного светофором. Проектируемая ПГС обеспечивает перегонную, обходную межстанционную и связь с местом проведения работ, для ведения служебных переговоров между дежурными по станциям и работниками на перегоне.

Для организации связи на перегоне, для работы устройств СЦБ предусмотрена прокладка медного кабеля связи.

Для оперативного руководства технологическим процессом участка организованы виды связи:

станционная распорядительная телефонная связь;

двухсторонняя парковая радиосвязь;

маневровая радиосвязь.

На участке обводной линии Казыбек Бек - Жетыген прокладка ВОЛС предусмотрена в грунте в п/э трубопроводе.

Система передачи данных предусмотрена на оборудованиях STM-4 и STM-1. Система STM-4 на станциях Казыбек Бек и Жетыген стыкуется с существующисм оборудованием STM-4 по уровню системы STM-1 через модули SFP.

В качестве цифровой системы передачи использована аппаратура синхронной цифровой иерархии SDH, осуществляемый ввод/вывод до 63 потоков Е1, до 8 портов FE-10/100 Мб/с.

Цифровая сеть ОТС на участке Казыбек Бек- Жетыген организована с аппаратуры STM-4 по потокам Е1 и Fast Ethernet, выполнена на основе коммутаторов УПАТС DX-500ЖТ.

Сеть связи и СПД организованы по кольцевой структуре.

В качестве транспортной среды для передачи цифровых сигналов используется волоконно-оптический кабель (ВОК) емкостью 24 волокна.

На участке Казыбек Бек – Жетыген прокладка кабеля ВОК прокладывается в грунте в п/э трубе ПЭТ -40. В посты ЭЦ на ст. Сорбулак и раз. Мойынкум выполнена кабелем ВОК-32 ответвлением от магистральной ВОЛС. На станцию Жана-Арна ввод и вывод магистрального ВОК-24 организовывается полный ввод, без отпая.

На станции Казыбек Бек для прокладки кабелей связи от проектируемого ЭЦ до дома связи предусмотрено строительство 4-х каналов телефонной канализации с установкой смотровых колодцев ККС-3.

Распределительная сеть выполнена кабелем ТППэп3Б в грунте.

Системы телекоммуникаций диспетчерских центров

В связи с тем, что диспетчерский центр управления перевозками будет находиться на ст.Алматы, необходимо создание среды для передачи сигналов управления на участке Казыбек Бек - Жетыген. В качестве распорядительных станций диспетчерской связи принято оборудование DX-500ЖТ диспетчерского круга Отар-Алматы с центральным постом ДЦ на станции Алматы.

Для повышения надежности системы ОТС, резервирования диспетчерских связей организованы кольца резервирования нижнего уровня с использованием каналов систем передачи АО НК «КТЖ» по существующим потокам Е1, портам Ethernet АО «Транстелеком» по узловым станциям Казыбек Бек и Жетыген, а также по оконечным станциям колец-Алматы-1, Алматы-2.

Сервер NMS управления участка Казыбек бек - Жетыген установлен в ЦСС Астана, управления сетью ОТС - на посту ДЦ в отделении дороги (НОД-7) Алматы. На всех станциях DX-500ЖТ устанавливается плата поддержки сетевой синхронизации.

Система тактовой сетевой синхронизации (ТСС) на цифровой сети осуществляет согласование шкал времени всех устройств сети, чтобы избежать или свести к минимуму «проскальзывания» цифрового сигнала. Синхронизация осуществляется 3-мя уровнями задающих генераторов.

Источниками опорных сигналов для мультиплексеров являются: внешний опорный синхросигнал от первичного эталонного генератора (ПЭГ), линейный сигнал со стороны ПЭГ и внутренний кварцевый генератор сетевого элемента –мультиплексора.

При отказе источников синхросигналов синхронный мульплексор автоматически переключается на внутренний синхрогенератор и продолжает функционировать с использованием опорной частоты, сохраненной последней.

Система ТСС на цифровой сети участка Казыбек Бек – Жетыген осуществляется от устройств синхронизации сети АО «Транстелеком».

Системы телекоммуникаций в домах связи и постах электрической централизации

В связевых постах ЭЦ предусмотрено оборудование систем передачи, оперативно-технологической связи, междугородной, телеграфной связи, связи совещаний и сети передачи данных. В качестве цифровой системы передачи первичной сети связи использована аппаратура синхронной цифровой иерархии SDH по уровню системы STM-4.

Проектируемая оперативно-технологическая связь (ОТС) выполнена на базе оборудования УПАТС DX-500ЖТ с использованием потоков Е1, с интеграцией с существующей аппаратурой DX-500-ЖТ.

На станциях предусмотрена установка коммутационных станций ОТС АССЦ, которая предназначена для организации селекторной связи в магистральной, дорожной и отделенческой сети связи совещаний между участниками совещания.

Организация связи совещаний обеспечивается по типовым каналам тональной частоты (ТЧ), по двухпроводным каналам (линиям) низкой частоты и цифровым каналам ПЦК и ОЦК цифровых сетей технологической связи, устанавливаемый в шкафу в ЛАЗах домов связи Алматы-1 и Алматы-2 и поста ДЦ Алматы.

Построенная первичная сеть передает большие потоки информации оперативной работы автоматизированных рабочих мест.

Организация канала первичной сети СПД осуществляется с ипользованием оборудования технологии Fast Ethernet.

Все вновь открываемые станции и разъезды оборудованы устройствами двухсторонней парковой связи (ДПС). Проектом предусмотрена организация ДПС на базе аппаратуры СДПС-Ц2, которая обеспечивает взаимный вызов и переговоры командиров станций с исполнителями технологического процесса и исполнителей между собой.

Сеть ДПС выполнена кабелями марки СБЗПБ различных емкостей. Громкоговорители и переговорные устройства установлены на опорах высотой 8 метров.

На проектируемых станциях и разъездах предусмотрены сети линейно-кабельных сооружений, включающие местную и сеть вторичной коммутации выполняемые кабелями ВОК-8, UTP 5 и ТППэп3Б различных емкостей. Шкаф ЩВЗУ-М установленный в посту ЭЦ и телефонные пары (входящие в помещения станции) предусмотрены с элементами защиты от грозы и влияния ЛЭП, контактной сети.

На станциях участка предусмотрена организация поездной и станционной радиосвязи с применением высокочастотной обработки проводов ДПР на базе радиостанции типа РС-46 МЦ.

На станции Жетыген предусмотрена установка поездных радиостанций в парке Б на посту ЭЦ, ПКТО вагонов, охраняемом переезде и маневровой радиостанции в совмещенном посту дежурных и осмотрщиков.

Антенно-мачтовые сооружения организованы для радистанций поездной радиосвязи в ПКТО вагонов, охраняемом переезде и маневровой радиосвязи в посту ЭЦ Казбек Бек, ДСПП ст.Жетыген парк Б.

Оборудование связи размещено в помещениях связевых и ЛАЗ ВОЛС вновь строящихся постах ЭЦ существующих домов связи и постов ДЦ.

Для часофикация служебно-технических зданий предусмотрена установка судовых часов.

Предусмотрены абонентские громкоговорители мощностью 25 Вт для радиофикации. Радиопроводка прокладывается в проектируемым кабельным каналам.

Пожарно-охранная сигнализация и автоматическое пожаротушение

Устройства охранно-пожарной сигнализации осуществляют регистрацию пожара и проникновения нарушителя в помещения. Пожарная сигнализация организуется на базе приборов приемно-контрольных (ППК)типа «С-2000» и «Сигнал», установка которого предусматривается в помещении аппаратной поста ЭЦ

В качестве пожарных извещателей оборудования приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212 и комбинированные извещатели СПД 3-5.

Для объединения ППК в единую сеть и обеспечения мониторгинга с выводом на рабочее место диспетчера в здании постов ЭЦ предусмотрен прибор «С-2000М», для удаленного контроля и мониторинга прибора «С-2000 - Ethernet». С целью увеличения расстояний от ППК до поста ЭЦ предусмотреа установка преобразователей интерфейсов «С2000ПИ».

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки UTP- 2х0,2 КСПВ 2х0.5, прокладываемым открыто по стенам и в кабельных каналах, и выведены на контрольную панель пожарной сигнализации.

В отношении степени надёжности электропитания система пожарной сигнализации отнесена к электроприемникам I категории классификации ПУЭ РК.

Для оповещения людей о пожаре устанавливается звуковое сигнальное устройство «Призма -200А».

Электропитание пожарно-охранной сигнализации осуществляется от источников переменного тока напряжением 220 В через блок питания, так же предусмотрено аварийное питание от встроенного аккумулятора.

Система централизованного оповещения о пожаре выполнена с помощью установки светозвукового оповещателя «Маяк».

Проектом предусмотрена система автоматического пожаротушения, направленная на локализацию и ликвидацию пожара с одновременной сигнализацией о месте его возникновения дежурному по станции. Автоматическое пожаротушение предусмотрено газом в следующих помещениях: релейной и связевой, кроссовой, кабельной.

В системе автоматического пожаротушения предсмотрены контроль и передача сигналов о пожаре от извещателей на пульт прибора «С-2000М». В помещениях, где предусмотрено автоматическое пожаротушение и установка модулей марки «Импульс-20», выполнена с учетом рядности стативов и оптимального радиуса зоны локализации очага возгорания.

В режиме срабатывания на «Пожар» сигнализация сработает единовременно, независимо от питания, резервного или основного. Резервный источник питания рассчитан на 7 часов работы в аварийном режиме.

Заземление и зануление приборов и оборудования установок выполнено согласно ПУЭ РК и в соответствии техническим паспортом на модули.

Электропитание

Электропитание оборудования связи предусмотрено от шин гарантированного питания вводных панелей поста ЭЦ.

Электропитание аппаратура связи и СПД осуществляется постоянным током 48 В от стационарных устройств бесперебойного питания (ИБП).

Устройство заземлений

Для выполнения требований техники безопасности, обеспечения защитного действия брони кабеля в местах ввода и монтажа, локализации блуждающих токов и тока молнии, предусматривается выполнение комплекса работ по устройству заземления постов ЭЦ согласно Методическим указаниям И-179-89.

Для защиты оборудования связи постов ЭЦ предусмотрено устройство 2-х заземлений: защитного сопротивлением 4 Ом и двух измерительных по 200 Ом каждое.

Заземление всех устройств СЦБ и связи осуществляется от шины заземления.

Антенно-мачовые сооружения оборудуются защитным заземлением и молниезащитой.

Переустройство существующих линий связи

Проектом предусмотрено переустройство существующих линий связи АО «ТрансТелеком», АО НК «КТЖ», ОДТ АО «Казахтелеком», АО «Казахтелеком» ТУСМ -1, ТОО «TNS Plus», газопровод Казахстан-Китай проходящий через проектирумую железную дорогу.

6.2.5 Локомотивное хозяйство

Существующее положение

Проектируемая железнодорожная линия примыкает к существующей железнодорожной магистральной сети РК на станциях Казыбек Бек и Жетыген.

Существующие предприятия локомотивного хозяйства, обеспечивающие работу локомотивов, действующей магистральной сети, размещены на станциях Алматы, Шу, Алтынколь, Матай, Актогай, Сары- Озек, Уш –Тобе, Отар.

Существующая схема тягового обслуживания

По существующей схеме тягового обслуживания на электрифицированном направлении железной дороги локомотивы и локомотивные бригады эксплуатационного депо Алматы в грузовом и пассажирском движениях работают до станции Отар при этом последние работают с отдыхом и оборотом по станции Отар.

Фирменный скорый поезд № 3 и 4 Алматы–Астана обслуживается локомотивами и локомотивными бригадами эксплуатационного депо Алматы. Локомотивы и локомотивные бригады работают на этом участке с отдыхом и оборотом по станции Шу.

Скорый фирменный поезд № 1 и 2 Астана–Алматы обслуживается электровозами KZ4A приписки эксплуатационного депо Астана, и локомотивными бригадами эксплуатационного депо Алматы, Шу и Караганды. Локомотивные бригады эксплуатационного депо Алматы работают на участке Алматы – Берлик с отдыхом по станции Шу.

На неэлектрифицированном направлении железной дороги локомотивы эксплуатационного депо Алматы в грузовом движении работают до станции Актогай и станции Алтынколь. Эти участки обслуживаются локомотивными бригадами эксплуатационного депо Алматы с проживанием на станции Алматы, станции Сары-Озек, Матай с отдыхом и оборотом по станциям Алматы, Сары-Озек, Актогай.

В пассажирском движении на неэлектрифицированных железнодорожных линиях Алматы – Актогай и Алматы - Алтынколь тягу пассажирских поездов обеспечивают локомотивы эксплуатационного локомотивного депо Матай и локомотивные бригады, проживающие на станциях Алматы, Матай, с отдыхом на станциях Сары-Озек, Актогай, Алтынколь.

Проектируемая схема тягового обслуживания

Схема тягового обслуживания принята из условий:

замены локомотивов, обеспечивающих тягу поездов на железнодорожных линиях, более мощными;

расчетных размеров движения проектируемой обводной железнодорожной линии;

выноса основного эксплуатационного локомотивного депо из Алматы на ст. Жетыген;

наличия существующих предприятий локомотивного хозяйства железнодорожной магистральной сети, ближайших к станциям примыкания обводной железнодорожной линии.

Тягу поездов на железнодорожной линии Шу-Казыбек бек-Жетыген Парк «Б», предусмотрено обеспечивать локомотивами KZ8A и локомотивными бригадами эксплуатационного локомотивного депо Чу, с оборотом и отдыхом по станции Жетыген.

Тяга грузовых и пассажирских поездов на железнодорожной линии Шу-Алматы обеспечивают локомотивы KZ8A, KZ4A и KZ4AT эксплуатационного депо Шу, локомотивные бригады, проживающие на станциях Шу и Алматы.

Тягу поездов в грузовом движении Жетыген Парк «Б» - Актогай, Алматы- Жетыген парк «А» - Актогай обеспечивают локомотивы и локомотивные бригады эксплуатационного депо Жетыген, последние проживают на станциях Жетыген, Сары-Озек, Матай с оборотом и отдыхом по станции Сары-Озек, Актогай, Алматы.

Тягу грузовых поездов на железнодорожных линиях Жетыген Парк «Б» - Алтынколь, Алматы - Алтынколь обеспечивают локомотивы эксплуатационного депо Жетыген, и локомотивные бригады, проживающие на станциях Жетыген, Шелек.

Тягу поездов в пассажирском движении на железнодорожных линиях Алматы - Актогай, Алматы – Жетыген парк «А» - Алтынколь обеспечивают локомотивы ТЭП33А эксплуатационного локомотивного депо Жетыген по существующей схеме.

Проектируемые устройства ст. Жетыген

Таблица 7

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Кол-во	Проект	Примечание
	ст. Жетыген парк «Б»			
1	Дом отдыха локомотивных бригад на 20 мест	1	Индивидуальный проект	
2	Депо экипировки локомотивов на 2 пути. Стойловая часть (размером в плане 48,0 мх18 м)	1	Индивидуальный проект	1 путь – одна позиция для электровозов KZ8A. 2-путь – две позиции: одна L =25 м для тепловозов ТЭ33А, вторая L=23 м для маневровых тепловозов (перспектива)
3	Депо экипировки локомотивов. Служебно-бытовые помещения	1	Индивидуальный проект	
4	Административно- бытовой корпус основного эксплуатационного депо	1	Индивидуальный проект	
5	Башенный склад сухого песка ёмк. 850 м^3	2	Т.п. 501-3-37.88	
6	Пескосушильная установка производительностью 20 м^3/ сут.	1	Индивидуальный проект	
7	Склад сырого песка ёмк. 650 м^3	1	Индивидуальный проект	

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Кол-во	Проект	Примечание
8	Компрессорная станция контейнерная БКК-7,6/7-2	1	Заводское изделие	
9	Трубопроводы песко- и воздухоснабжения	к-т	Индивидуальный проект	
10	Топливный склад ТОО «ТЭК Жетыген (ёмкость склада дизельного топлива 2000 м^3)	к-т	Индивидуальный проект	Выполняется по отдельному титулу

Сервисное обслуживание тепловозов основного эксплуатационного депо Жетыген предполагается выполнять в ТОО «Локомотив – Сервис ТЧ-28» на ст. Алматы -1.

6.2.6 Вагонное хозяйство

Существующее положение

Станции Казыбек Бек и Жетыген, к которым примыкает обводная железнодорожная линия, входят в зону обслуживания эксплуатационного вагонного депо Алматы.

На ст. Жетыген по проекту «Строительство новой железнодорожной линии Жетыген – Коргас - государственная граница Республики Казахстан» выполнено строительство пункта контрольно - технического осмотра вагонов размером в плане 24,0х12,4 м и площадки текущего отцепочного ремонта вагонов длиной 70 м, которая оборудована козловым краном грузоподъёмностью 5 т, домкратами, сварочным трансформатором. Станция Жетыген со всех направлений оснащена средствами автоматического контроля технического состояния подвижного состава КТСМ. Штат ПКТО вагонов составляет 16 человек, из которых 2 мастера ПКТО вагонов и 14 осмотрщиков - ремонтников.

Станция Казыбек Бек является контрольным постом вагонной службы. Для работников контрольного поста используется бывшее здание багажной кладовой, не соответствующее санитарным нормам. Для контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда станция с двух направлений оборудована системой ДИСК. Штаты КП - 9 осмотрщиков-ремонтников.

Проектируемые устройства

Согласно принятой организации обслуживания поездов и анализа существующего положения проектом намечены к строительству следующие здания и сооружения.

Таблица 8

№ п/п	Наименование зданий, сооружений и устройства	Кол-во	Проект	Примечание
	Ст. Жетыген парк «Б»			
1	Пункт контрольно- технического осмотра вагонов	1	Индивидуальный проект	
2	Компрессорная станция контейнерная БКК-20/8-2	1	Заводское изготовление	
3	Трубопроводы пробы тормозов	к-т	Индивидуальный проект	
4	Оборудование устройствами КТСМ со стороны обводной ж.д. линии	1 к-т	Индивидуальный проект	Учтено в разделе СЦБ
5	Оборудование оператора ПКТО системой АРМ	1 кт	Индивидуальный проект	Учтено в разделе связи

№ п/п	Наименование зданий, сооружений и устройства	Кол-во	Проект	Примечание
6	Централизованное ограждение составов	к-т	Индивидуальный проект	Учтено в разделе СЦБ
7	Островки безопасности	1	Индивидуальный проект	
8	Совмещенный пункт дежурного по парку и осмотрщиков	1	Индивидуальный проект	
Ст. Казыбек-бек				
9	Контрольный пост вагонников	1	Индивидуальный проект	
10	Оборудование устройствами КТСМ со стороны обводной ж.д. линии	1	Индивидуальный проект	Учтено в разделе СЦБ
11	Островки безопасности	1	Индивидуальный проект	
Разъезд Мойынкум				
12	Контрольный пост вагонников	1	Индивидуальный проект	
13	Оборудование устройствами КТСМ, с двух направлений	2	Индивидуальный проект	Учтено в разделе СЦБ
14	Островки безопасности	1	Индивидуальный проект	

Производительность компрессорной станции на ст. Жетыген парк Б рассчитана из возможности пробы тормозов двух составов, по 53 вагона каждый.

Режим работы ПКТО вагонов и КП круглосуточный, 365 дней в году, с продолжительностью смены 12 часов.

Технологические решения по организации технического обслуживания вагонов на ПКТО и КП

Задачей пункта контрольно-технического обслуживания вагонов на станциях Жетыген парк «Б» и парк «А» является восстановление работоспособности вагонов с минимальным простоем, для безаварийного проследования состава на гарантийных участках.

На подходах к станциям проектом предусмотрена установка устройств КТСМ для бесконтактного обнаружения дефектов ходовых устройств при движении состава, и организация рабочего места осмотрщика вагонов принимающего поезда «сходу».

Техническое обслуживание вагонов выполняется после ограждения составов.

Для ускорения процесса подготовки состава в парке «Б» во время смены локомотива, опробование тормозов осуществляется устройством зарядки и опробования тормозов УЗОТ-РМ, пульт управления которым (ЭБУ УЗОТ) установлен в помещении оператора ПКТО вагонов, электронно-пневматический блок устанавливается в компрессорной станции контейнерного типа.

Для повышения оперативности руководства работы по техническому обслуживанию вагонов проектом принято устройство парковой связи с переговорными колонками, размещенными в зоне работы ремонтно-смотровых групп.

При наличии в составе вагонов, требующих текущего отцепочного ремонта вагонов, по уведомлению вагон подается на площадку текущего отцепочного ремонта в парке «А» для устранения неисправностей.

Контрольный пост (КП) на разъезде Мойынкум проектом предусмотрен для двустороннего контроля технического состояния вагонов во время движения с целью выявления греющихся букс, ползунов, наваров и других неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов.

При обнаружении неисправностей в составе осмотрщик вагонов обязан по радиостанции или через дежурного по станции вызвать машиниста локомотива и потребовать остановки поезда. После остановки поезда неисправность, угрожающая безопасности следования, должна быть выявлена и приняты меры по ее устранению осмотрщиками вагонов КП. При отцепке неисправного вагона выполняется опробование тормозов от локомотива, осмотрщик вагонов выдает машинисту справку о состоянии тормозов вагонов.

6.2.7 Внешнее электроснабжение

Внешнее электроснабжение выполнено на основании:

задания на проектирование, утвержденного АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 11 сентября 2012 года и изменений к заданию на проектирование от 6 декабря 2013 года, от 26 августа 2014 года; от 3 августа 2015 года;

технических условий АО «KEGOC» на присоединение ПС 220 кВ Жана-Арна-тяга к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Алма от 23 июля 2014 года № 24-02-15/4780;

схемы внешнего электроснабжения обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы.

В состав проекта входит:

расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Алма»;

две одноцепные ВЛ 220 кВ ПС Алма-ПС Жана Арна-тяга, общей протяженностью 2,025 км;

переустройство двух ВЛ 500 кВ на переходе через проектируемую обводную железнодорожную линию, ВЛ 500 кВ ПС Алма - ПС Алматы и ВЛ 500 кВ ПС Алма - ЮКГРЭС, общей протяженностью 0,747 км.

Согласно РДС РК 1.02-04-2013 ПС 500 кВ «Алма» относится к технически сложному объекту I уровня ответственности.

Проектируемые ВЛ 220 кВ ПС Алма – ПС Жана Арна-тяга относятся к технически сложному объекту II (нормального) уровня ответственности, проектируемые переустройства двух ВЛ 500 кВ относятся к технически сложному объекту I (повышенного) уровня ответственности.

Расширение ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Алма»

Проектом предусмотрено расширение ОРУ 220 кВ подстанции 500/220/10 кВ «Алма» на две линейные ячейки для подключения ВЛ 220 кВ на Жана-Арна-тяга.

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений, сохраняется принципиальная электрическая схема распределительного устройства 220 кВ - «Две рабочие и обходная системы шин» (220-13).

Расширяемая часть ОРУ 220 кВ предусмотрена открытой с использованием оборудования по типу существующего с удельной эффективной длиной пути утечки не менее 2,5 см/кВ.

Подвесная изоляция для ОРУ-220 кВ принята с удельной длиной пути утечки не менее - 2 см/кВ с натяжными гирляндами по типу существующих 18хПСД70 Е.

Технические показатели расширения ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Алма»

Таблица 9

Наименование показателя	ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Алма»
Высшее номинальное напряжение, кВ	220
Площадь застройки по вновь проектируемым сооружениям, м^2	3501,7

Две одноцепные ВЛ 220 кВ ПС Алма-ПС Жана Арна-тяга

В административном отношении проектируемые трассы ВЛ 220 кВ ПС Алма - ПС Жана Арна-тяга проходят по пашне по землям Илийского района Алматинской области.

Две цепи трассы проектируемой двухцепной ВЛ проложены от ПС 500 кВ Алма до ПС Жана Арна-тяга на раздельном ряде опор.

Протяженность левой цепи составляет около 980 м при двух углах поворота, правой цепи – 1045 м при трех углах поворота. Углы поворота при заходе на тяговую подстанцию Жана Арна обусловлены необходимостью перехода через проектируемую подъездную автодорогу и водоотводную канаву.

Началом трассы является ОРУ 220 кВ ПС Алма ячейки № 15, 16, концом – проектируемая ПС Жана Арна -тяга.

Технические показатели ЛЭП 220 кВ

Таблица 10

№ п/п	Наименование	ВЛ 220 кВ ПС Алма – ПС Жана-Арна тяговая (левая и правая цепи)
1	Общая протяженность, км	2,025
2	АС240/32 СТ АО 199381105-011-2008, т	5,8
3	ТК-11-Г-I-Ж-Н-1370 (140) ГОСТ 3063-80, т	1,3
4	Волоконно-оптический кабель встроенный в грозозащитный трос OPGW, м	2260
5	Концевая муфта для троса OPGW, шт.	4
6	Изолятор ПСД70Е	575
7	Изолятор ПС120Б	600
8	Опоры стальные, всего, т	74,725
9	в том числе: стальные анкерно-угловые, т	50,837
10	стальные промежуточные, т	23,888
11	Фундаменты, м^3	79,44
12	Детали крепления ригелей, т	0,084
13	Заземление d=12 мм, т	0,092

Переустройство двух ВЛ 500 кВ

В проекте предусмотрено переустройство двух существующих ВЛ 500 кВ ПС Алма-ПС Алматы и ВЛ 500 кВ ПС Алма-ЮКГРЭС через проектируемую обводную железнодорожную линию, подлежащую электрификации, общей протяженностью 0,747 км.

При выполнении переустройства демонтируются две анкерно-угловые стальные опоры типа У2к, на ВЛ 500 кВ ПС Алма-ПС Алматы опора № 170, на ВЛ 500 кВ ПС Алма-ЮКГРЭС опора № 855, общая протяженность демонтируемых участков составляет 0,625 км.

Технические показатели ВЛ 500 кВ

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Переустройство ВЛ 500 кВ
1	Общая протяженность, км	0,747
2	Сталеалюминиевый провод АС330/43 СТ АО 199381105-011-2008 (ГОСТ839-80), т	10,4
3	Стальной грозозащитный трос ТК-11- -Г-I-Ж-Н-1370 (140) ГОСТ 3063-80, т	0,5
4	Волоконно-оптический кабель встроенный в грозозащитный трос OPGW, м	950
5	Соединительная муфта для OPGW, шт.	4
6	Изолятор ПСД70Е	1370
7	Изолятор ПС160Д	4225
8	Изолятор ПС120Б	12
9	Опоры стальные, всего, т в том числе стальные анкерно-угловые, т	160,547 160,547
10	Фундаменты, м^3	280,8
11	Заземление d=12 мм, т	0,128
	Демонтаж ВЛ 500 кВ	
12	Протяженность, км	0,625
13	Демонтаж 9 проводов АС330/43, т/км	7,3 / 0,625
14	Демонтаж одного троса ТК-11, т/км	0,4 / 0,625
15	Демонтаж одного троса OPGW, км	0,625
16	Демонтаж анкерно-угловых 3-х стоечных стальных свободностоящих опор, шт./т	2 / 31,8
17	Демонтаж фундаментов, шт./м^3	24 / 60,0

6.2.8 Электрификация и электроснабжение

Существующее положение

Проектируемая обводная железнодорожная линия с западного направления примыкает к станции Казыбек Бек электрифицированного участка Шу-Алматы. Последний этап электрификации этой магистральной железной дороги от ст. Казыбек Бек (Узынагаш) до ст.Алматы-II был завершен в 2002 году.

Ближайшими тяговыми станциями к западному примыканию проектируемой железной дороги являются:

стыковая транзитная тяговая подстанция 220/2х25/27,5 кВ «Казыбек Бек» с двумя трансформаторами 220/2х25 кВ мощностью 25000 кВА и одним трансформатором 220/27,5 кВ мощностью 40 000 кВА;

транзитная тяговая подстанция 220/275 кВ «Медеу» с двумя трансформаторами напряжением 220/27,5/10 кВ мощностью по 40 000 кВА (фидеры контактной сети № 1 и № 2).

Двухпутный пост секционирования контактной сети находится на ст. Шамалган.

Участок Отар - Казыбек Бек электрифицирован по системе переменного тока 2х25 кВ с питающими проводами и автотрансформаторными пунктами питания (АПП).

Участок Казыбек Бек- Алматы-I и Алматы-II электрифицирован по системе переменного тока 25 кВ с усиливающим и экранирующим проводами.

С восточного направления проектируемая обводная линия примыкает к перегону Кайрат-Жетыген однопутного неэлектрифицированного участка Алматы – Сарыозек.

Тяговое электроснабжение участка примыкания Алматы-I-Капшагай предусмотрено от существующей транзитной тяговой подстанции 220/27,5 кВ «Медеу» (фидеры контактной сети № 4 и № 5) и от транзитной тяговой подстанции 220/27,5/10 кВ «Капшагай» с двумя трансформаторами мощностью 40 000 кВА каждый.

Электрификация участка Алматы-I- Капшагай предусмотрена по системе переменного тока 25 кВ с усиливающим проводом (УП). Пост секционирования контактной сети предусмотрен на ст.Жетыген.

Проектируемые устройства

Проектом предусмотрен необходимый комплекс устройств и сооружений для электрификации и нетягового электроснабжения проектируемой обводной линии Казыбек Бек- Жетыген, в т.ч.:

сооружения контактной сети на участке Казыбек Бек -Жетыген;

сооружение линии и продольного нетягового электроснабжения ДПР-27,5 кВ на опорах контактной сети на всем протяжении участка;

строительство одноцепной продольной ВЛ-10 кВ автоблокировки (АБ) Казыбек Бек -Жетыген;

строительство тяговой подстанции 220/27,5/10 кВ на ст.Жана Арна;

реконструкция существующей тяговой ПС 220/2х25/27,5/10 на ст. Казыбек Бек;

установка двух однопутных постов секционирования на раз. Мойынкум и ст. Жетыген;

строительство автотрансформаторного пункта питания 2х25 кВ в четной горловине ст. Казыбек Бек;

устройства нетягового электроснабжения на раздельных пунктах и перегонах;

электроосвещение станций и разъездов;

переустройство воздушных линий электропередач напряжением 0,4-220 кВ, попадающих в зону строительства железной дороги;

установка средств управления и телемеханизации объектов электроснабжения;

автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

В проекте принята система переменного тока 25 кВ с усиливающим проводом, соединенным с КС, на всем участке от ст. Казыбек Бек-Жетыген.

Для обеспечения нормативных параметров тягового электроснабжения по I категории надежности (особая группа) в проекте предусмотрено строительство одной тяговой подстанции на ст. Жана Арна.

С учетом перспективы развития на тяговой подстанции Жана Арна предусмотрена установка двух понижающих трансформаторов мощностью 40 000 кВА каждый.

Тяговая подстанция Жана Арна

Проектом предусмотрено строительство двухтрансформаторной тяговой подстанции напряжением 220/27,5/10 кВ Жана Арна с двумя вводами 220 кВ, ремонтной перемычкой 220 В, с установкой трех фидеров КС 27,5 кВ и распредлительных устройств РУ-10 кВ и РУ-10 кВ СЦБ.

Тяговая ПС предусмотрена на одной площадке с дежурным пунктом контактной сети, с примыканием к ст. Жана Арна подъездного ж/ пути с трассой ЛЭП -220 кВ, без строительства перехода линии над контактной сетью станции.

Тяговая подстанция напряжением 220/27,5/10 кВ Жана Арна запроектирована по схеме 220-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий». Электроснабжение подстанции предусмотрено от трансформаторной ПС 500/220 кВ «Алма» электрических сетей АО «KEGOC» на напряжении 220 кВ с расширением существующего ОРУ-220 кВ подстанции. Протяженность двух одноцепных питающих ВЛ -220 кВ – 2х1,8 км.

На тяговой подстанции предусмотрена установка двух тяговых понижающих трансформаторов мощностью по 40 000 кВА с обмотками высшего, среднего и низшего напряжения 220/27,5/10 кВ.

Тяговое электроснабжение подается в контактную сеть непосредственно от вторичных обмоток среднего напряжения 27,5 кВ понижающих трансформаторов.

Третья обмотка 10 кВ понижающих трансформаторов предусмотрена для электроснабжения районных и нетяговых железнодорожных потребителей.

Проектом предусмотрены три ячейки фидеров контактной сети 27,5 кВ, две ячейки ДПР и резервные места для установки трех дополнительных ячеек фидеров контактной сети 27,5 кВ.

Понижающие трансформаторы предусмотрены с устройствами автоматического регулирования напряжения под нагрузкой на стороне 220 кВ.

Трехполюсные разъединители 220 кВ приняты с одним приводом на три полюса. Контактная система главных ножей снабжена системой самоочистки.

Оперативный ток принят напряжением 220 кВ постоянного тока с установкой аккумуляторной батареи и двумя подзарядными устройствами.

Собственные нужды подстанции обеспечиваются двумя трансформаторами собственных нужд (ТСН) мощностью по 250 кВА каждый.

Расчетные счетчики активной и реактивной энергии установлены на стороне 220 кВ тяговых трансформаторов. Учет электроэнергии предусмотрен также на сторонах 27,5 и 10 кВ понижающих трансформаторов, фидерах контактной сети, фидерах СЦБ и продольного электроснабжения 10 кВ, а также на стороне 0,4 кВ для ТСН-1, 2. Все счетчики электронного типа.

Для защиты от прямых ударов молнии и от аварийных режимов работы предусмотрены молниеотводы, ограничители напряжения и соответствующие комплекты защит.

Электрическое освещение зданий и территории запроектировано согласно «Нормам искусственного освещения объектов ж.д. транспорта» СТ РК 1475-2005.

Наружное освещение выполнено прожекторными мачтами со светодиодными светильниками ВЭЛАН 05.

Электроосвещение в здании запроектировано общее и аварийное – переменным током 220 В.

Для компенсации реактивной энергии на тяговой подстанции предусмотрено устройство поперечной компенсации.

Распределительные устройства РУ-10 кВ и ВЛ-10 кВ СЦБ размещены в модулях полной заводской готовности. Для резервирования нагрузок СЦБ на тяговой подстанции предусмотрена установка дизель-генераторного агрегата мощностью 95 кВА.

Релейная защита, автоматика и управление

Релейная защита и автоматизация подстанции выполнены с использованием микропроцессорных терминалов. На трансформаторах 220/27,5/10 кВ устанавливаются цифровые микропроцессорные устройства дифференциальной токовой защиты.

Для защиты, автоматики и управления предусмотрено применение цифровых микропроцессоров устройств, реализующих все задачи, начиная от ввода измеряемых величин и заканчивая выдачей управляющих команд, с помощью цифровых методов обработки. Использование указанных устройств обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, уменьшить ступени селективности и обеспечить надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий (КЗ) на своих участках.

Для защиты от коротких замыканий в проекте предусмотрены:

пятиступенчатая дистанционное токовая защита от междуфазных и однофазных КЗ;

четырехступенчатая токовая защита нулевой последовательности от замыканий на землю КЗ;

двухступенчатая максимальная токовая защита от междуфазных КЗ;

устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ);

автоматическое повторное включение (АПВ).

Предусмотрен регистратор аварийных событий с отображением на дисплее устройства и дистанционной передачи данных.

Весь этот комплекс защиты реализуется в шкафах защит трансформаторов 220/27,5/10 кВ Т1, Т2.

Для защиты, автоматики и мониторинга трансформатора 220/27,5/10 кВ проектом предусмотрены шкафы защиты Т1 и Т2, присоединенного на стороне ВН к ошиновке через выключатели 220 кВ. Шкаф имеет быстродействующие защиты и комплекты токовых защит на всех сторонах.

Схемы принципиальных вторичных цепей присоединений 27,5 кВ с выключателями предусмотрены с применением цифровой защиты и автоматики. Устройство предназначено для выполнения функций защиты и автоматики, измерения, сигнализации, диагностики местного и дистанционного управления коммутационными аппаратами.

Охранные мероприятия

Охранные мероприятия на подстанции Жана Арна включает в себя:

ограждение территории по периметру ПС;

наружное освещение территории ПС;

периметральное видеонаблюдение ПС.

Система АСКУЭ решают следующие задачи

Тяговая ПС 220/27,5/10 кВ Жана Арна находиться в энергодиспетчерском управлении ЭЧ-19 Алматинской дистанции электроснабжения.

В проекте при организации диспетчерского управления, сбора и передачи объема телеинформации от вновь вводимых электросетевых объектов учтено следующее:

организация каналов связи и передачи информации;

передачи и отображение информации с подстанции на пункте ЭЧ-19;

организация система управления и сбора информации SCADA;

внедрение АСКУЭ;

обмен данными с другими субъектами рынка электрической энергии.

Проектом предусмотрена установка системы контроля и управления SCADA. Система собирает информацию о технологическом процессе, обеспечивает интерфейс с оператором, сохраняя историю процесса и осуществляет автоматическое управление процессом в необходимом объеме.

Телемеханизация устройств электроснабжения обводного железнодорожного пути предусмотрена с использованием системы «АСТМУ» и идентичная существующей Алматинской дистанции электроснабжения ЭЧ-19 АО НК «КТЖ».

Система «АСТМУ» позволяет полностью обеспечить энергодиспетчера всей требуемой информацией и организовать управление оборудованием в реальном режиме времени. Автоматизированная система диспетчерского управления состоит из измерительных электрических преобразователей, контроллеров, серверов и каналов связи.

На проектируемой тяговой подстанции Жана Арна предусмотрена установка устройств сбора и передачи данных (УСД) с учетом существующей в данном участке системы АСКУЭ.

Устройства сбора данных ПС состоит из шкафов УСД тяговой подстанции и согласующих реле (СР). Шкаф УСД производит опрос приборов учета по интерфейсу RS-485 и опрос защитной сигнализации с учетом контроля дискретных сигналов посредством шкафа СР. Информация передается в АСКУЭ через каналы связи.

Данные с УСД ТП поступают по двухпроводной выделенной линии связи посредством ВОЛС с сервером.

Для синхронизации работы устройства АСКУЭ оснащены системой обеспечения единого времени. Для выполнения данной функции применяются приемники GPS.

Реконструкция тяговой подстанции на ст. Казыбек Бек

Для электроснабжения контактной сети и ВЛ-10 кВ АБ проектируемого участка от существующей тяговой подстанции 220/2х25/27,5/10 кВ Казыбек Бек предусмотрено реконструкция ОРУ -27,5 кВ и РУ-10 кВ СЦБ подстанциисо строительством автотрансформаторного пункта питания 2х25 кВ.

Строительством автотрансформаторного пункта питания предусмотрено для снижения потерь напряжения питающего провода контактной сети на станции Казыбек Бек.

В объем реконструкции входит:

установка блока фидера контактной сети 27,5 кВ № 7;

установка блока фидера ДПР № 3;

установка модуля КРУ-10 кВ ЛЭП АБ на одну отходящую линию 10 кВ АБ;

установка нового устройства фильтрации и замена компенсирующего устройства № 2;

установка блока БВКУ - 27,5 кВ;

продление существующих сборных шин 27,5 кВ и запасной шины, перенос блока ТН-27,5 В на новое место;

продление существующих сборных шин 27,5 кВ и запасной шины;

установка шкафов управления фидером КС, ДПР, БКВУ-27,5 кВ, учета электроэнергии и подстанцией в щитовой.

Предусмотрен демонтаж существующего оборудования с заменой и переносом на новое место.

Подключение КС к тяговой подстанции Казыбек Бек произведена питающим фидером контактной сети № 7, который подключается к продлеваемым сборным шинам и запасной шине 27,5 кВ.

Для питания нетяговых потребителей, расположенных вдоль ж/д на тяговой подстанции предусмотрена установка блока фидера ДПР № 3, подключаемой к продлеваемым сборным шинам 27,5 кВ.

Для электроснабжения проектируемой линии ВЛ-10 кВ АБ на тяговой ПС Казыбек Бек предусмотрена установка модуля КРУ -10 кВ ЛЭП АБ на одну отходящую линию 10 кВ АБ.

Для управления и сигнализации проектируемых присоединений 27,5 и 10 кВ предусмотрена установка микропроцессорных терминалов РЗ и А, обеспечивающих надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий на своих участках.

Проектом предусмотрена установка электронных приборов учёта на отходящих фидерах 27,5 и 10 кВ.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами.

Проектируемое заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК. К существующему контуру общего заземления присоединяется все устанавливаемое оборудование.

Посты секционирования

Проектом предусмотрено устройство постов секционирования на ст. Жетыген и разъезде Мойынкум.

Для электрических измерений, учета электроэнергии и релейных защит на постах секционирования проектом предусмотрены блоки трансформаторов напряжения 27500/100 В.

Посты секционирования приняты без компенсации реактивной мощности.

Посты предназначены для электрического соединения контактной сети однопутного участка и обеспечивает:

трехступенчатую дистанционную направленную защиту фидеров контактной сети;

защиту фидеров от токов короткого замыкания;

защиту от минимальных напряжений на фидерах;

автоматическое повторное включение;

дистанционное управление и телеуправление высоковольтными выключателями, приводами фидерных и продольных разъединителей контактной сети;

телесигнализация тока и напряжения на фидерах в нормальном и аварийном режимах;

высокую безопасность при проведении ремонтно-профилактических работ.

Подключение поста секционирования к контактной сети осуществляется через проходные изоляторы и анкерное устройство. Ввод в пост секционирования кабелей питания собственных нужд и кабелей управления производится через фундамент.

Питание поста секционирования осуществляется от двух источников питания (КТП линий ДПР и АБ мощностью 25 кВА). Для повышения надежности электроснабжения предусмотрены ИБП.

Защитное заземление поста секционирования выполнены в соответствии с ПУЭ РК и ЦЭ-60.

Контактная сеть

В соответствии с нормативными документам на перегонах, главных и на второстепенных путях станций принята компенсированная цепная подвеска с одним контактным проводом.

На участке обводной железнодорожной линии Казыбек Бек – Жетыген предусмотрена подвеска усиливающего провода М-95 тягового электроснабжения, соединенного с контактной сетью.

На главных путях станций приняты контактный провод МФ-120 + МФ-100, также питающие и отсасывающие провода типа 2М-95. Линия ДПР предусмотрена проводами марки АС-50.

Для крепления контактной подвески а станциях предусмотрены установка жестких поперечин с консольными стойками.

На опорах контактной сети кроме контактной подвески подвешиваются провода линии ДПР, питающий и экранирующий провод, усиливающие провода группового заземления и провода обратного тока.

Схемы размещения проводов приняты в соответствии с типовым проектом серии 7-501-1 выпуск 12 «Конструктивные схемы и узлы подвески проводов различного назначения на опорах контактной сети».

Нормальная высота подвески контактного провода над уровнем головки рельсов при расчетном беспровесном положении принята в соответствии с ВНТП-81 и ЦЭ-197.

Электроснабжение контактной сети обводной железнодорожной линии участка Казыбек Бек – Жетыген Парк Б предусмотрено от существующей тяговой подстанции на ст.Казыбек Бек и тяговой подстанции Жана Арна.

В местах раздела фаз питания (тяговая подстанция Жана Арна) предусмотрена нейтральная вставка. Контактная сеть раздельных пунктов отделена от контактной сети перегонов изолирующими сопряжениями.

При проходе контактной сети по железобетонным мостам и путепроводам с ездой поверху предусмотрено устройство металлических опор контактной сети, установленных на специальной металлической консоли.

Проектом предусмотрено дистанционное управление секционными разъединителями контактной сети и линии ВЛ-10 кВ АБ, устанавливаемыми на реконструируемой станции Казыбек Бек, проектируемых постах секционирования, станциях и разъездах.

Автоматизация и телемеханизация устройств электроснабжения

Проектом предусмотрена телемеханизация устройств электроснабжения обводной железнодорожной линии Казыбек Бек – Жетыген.

В объем телемеханизации включены тяговая подстанция Жана Арна, оборудование реконструируемой подстанции Казыбек Бек, посты секционирования раз.Мойынкум и ст. Жетыген, разъединители КС, линии продольного электроснабжения ВЛ 10 кВ АБ, реклоузеры 10 кВ.

Энергодиспетчерский круг организуется в границах проектируемой ж/д линии Казыбек Бек- Жетыген. Энергодиспетчерский пункт предусмотрен в здании НОД-7 г.Алматы.

Телемеханизация устройств электрификации предусмотрена с использованием автоматизированной многоуровневой системы управления «АСТМУ».

Система выполнена на основе программируемых логических контроллеров (нижний уровень управления) и персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть (верхний уровень управления).

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Система АСКУЭ позволяет решать следующие задачи:

автоматизированный сбор показаний приборов учета электрической энергии на тяговой и трансформаторных подстанциях;

сбор информации, ее обработка, отражение и формирование пакетов, данных для передачи на верхний уровень;

формирование необходимых пакетов, данных и их передача на диспетчерский пункт Алматинской дистанции электроснабжения ЭЧ-19 и центральный энергодиспетчерский пункт АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»;

обмен данными с другими субъектами рынка электрической энергии.

АСКУЭ создается как информационно-вычислительная система с централизованным управлением и распределительными функциями измерения, сбора данных, коррекции времени и диагностики. Комплекс оборудования верхнего уровня АСКУЭ (сервер) устанавливается в помещении энергодиспетчера ЭЧ-19. Для надежности работы системы АСКУЭ предусматривается два независимых канала связи.

Продольная ВЛ-10 кВ АБ

Для обеспечения надежности электроснабжения устройств СЦБ предусмотрено строительство одноцепной воздушной линии 10 кВ (АБ) с применением самонесущих изолированных проводов (СИП-3) общей протяженностью 73 км и подвеска проводов линии ДПР на опорах контактной сети.

К установке приняты железобетонные опоры по типовому проекту 3.501.1-145. Предусматривается установка транспозиционных опор через 3 км с шагом транспозиции 9 км. Питание линии ВЛ-10 АБ предусматривается от шин 10 кВ в СЦБ тяговых подстанции Казыбек Бек и Жана Арна и от существующего пункта питания линии АБ и ПЭ на ст.Жетыген.

Автоматическое секционирование ВЛ АБ и ПЭ 10 кВ выполнены реклоузерами типа PBA/TEL. Реклоузеры устанавливаются в районе постов ЭЦ на разъездах и станциях, где происходит секционирование линии.

Наружное электроосвещение тяговой ПС 220 кВ на Жана Арна выполнено прожекторными мачтами ПМО-25/10.

Прокладка электрических сетей к оборудованию предусмотрено в сборных железобетонных лотках.

Электроснабжение нетяговых потребителей

В отношении степени надёжности электроснабжения потребители проектируемой обводной железнодорожной линии отнесены к следующим категориям по классификации ПУЭ РК:

наружное освещение, посты ЭЦ, служебно-технические здания, посты КСМ, релейные шкафы переездной сигнализации и входных светофоров и объекты производственно-бытового назначения отнесены к I категории;

эксплуатационно-ремонтный пункт дистанции пути, монтерский пункт КС, депо экипировки локомотивов, котельные, пескосушилка, компрессорные, насосные станции являются потребителем II категории;

остальные – к потребителям III категории.

Для электроснабжения потребителей в проекте приняты комплектные трансформаторные подстанции наружной установки на напряжение 10 кВ и 25 кВ.

Электроснабжение постов ЭЦ предусмотрено от двух проектируемых КТП, одна из которых подключается к линии АБ, вторая – к линии ДПР-27,5 кВ. Резервным источником электроснабжения постов ЭЦ являются проектируемые дизельные электростанции. КТП подключаются к ВЛ-10 кВ через разъединитель, установленный на самостоятельной железобетонной опоре.

Электроснабжение входных сигналов, релейных шкафов, указателей перегрева букси модульных постов КТСМ выполнено от однофазных трансформаторных подстанций.

Электроснабжение пунктов обогрева стрелочников и переездов выполнено от однофазных КТП-10/25 кВ, подключенных к линии ДПР-27,5 кВ.

Наружное освещение ж/д путей выполнено светодиодными прожекторами на ригелях жестких поперечин контактной сети, освещение горловин – светодиодными консольными светильниками на железобетонных опорах по ТП 3.407.1-142.

Управление наружным освещением предусмотрено от шкафов наружного освещения.

Управление освещением автоматически, вручную и дистанционно из аппаратной поста ЭЦ. Управление освещением предусмотрено в автоматическом режиме от сигнала фотодатчика.

Наружные сети электроснабжения и освещения проектом предусмотрены бронированным кабелем с ПВХ изоляцией в траншее.

В качестве пусковых устройств предусмотрены пускатели, ящики серии Я5000 и шкафы управления комплектно поставляемые с оборудованием. Подключение розеточных групп выполнено через УЗО.

Магистральная и распределительная сеть выполнена кабелями марки АВВГ и ВВГ.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещение.

Светильники выбраны в соответствии с характеристикой среды, освещенности и назначения помещения.

В качестве источников света предусмотрены светильники со светодиодными и переносными лампами.

Переносное освещение предусмотрено светильниками через стационарные понижающие трансформаторы ЯТП-0,25.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем ВВГ, прокладываемым в кабельных каналах и проводом ПВ в гофрированных трубах.

Переустройство линий 10 и 0,4 кВ

С целью приведения габаритов сближения и пересечения к нормативным согласно ПУЭ РК, проектом предусмотрено переустройство воздушных линий электропередачи 10 кВ и 0,4 кВ, попадающих в зону строительства электрифицированной железной дороги.

Переустройства ВЛ-10 кВ выполняются с установкой концевых железобетонных опор и укладкой кабеля марки АСБ-10.

Переустройства сетей 0,4 кВ запроектированы на железобетонных опорах с подвеской проводов марки АС и прокладкой кабеля марки АВбБШв-1 кВ в земляных траншеях.

Переустройство ВЛ-35, 110 и 220 кВ

Проект переустройства ЛЭП напряжением 35,110 и 220 кВ через проектируемую железную дорогу выполнен согласно технических условий от 24 февраля 2014 года № 09-11/1285, выданных АО «KEGOC» и от 10 апреля 2014 года № 25.1-1180 и от 23 апреля 2014 года № 25.1-1413, выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Для обеспечения нормируемых габаритов в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК данным проектом предусмотрено переустройство воздушных линий 35,110 и 220 кВ, попадающих в зону строительства.

Для выноса участков воздушной ЛЭП проектом предусмотрены металлические анкерно – угловые или промежуточные железобетонные опоры.

6.2.9 Генеральные планы раздельных пунктов

Генеральные планы согласованы отделами архитектуры и градостроительства Талгарского, Илийского, Карасайского и Жамбылкого районов Алматинской области.

Земельные участки, отведенные под строительство производственных зданий, сооружений и жилых домов, свободны от застройки и инженерных коммуникации.

Привязка зданий и сооружений выполнена от оси главного железнодорожного пути и пикетажа. Система высот Балтийская.

К зданиям и сооружениям предусмотрены проезды, обеспечивающие доступ пожарного автотранспорта к ним. Все дороги и площадки предусмотрены из щебеночно-песчано-гравийным смеси, песчано-гравийным покрытием и горячим асфальтобетонным, с устройством бетонного бортового камня. Минимальный радиус закругления, по внутренней кромке проезжей части, принят – 8 м.

Подъезды предусмотрены со стороны существующих автомобильных дорог.

Вертикальная планировка площадок под здания и сооружения решена в соответствии с рельефом местности, существующей застройкой, архитектурно-планировочными решениями, отметками головки рельсов и организацией водоотвода.

Отвод поверхностных вод предусмотрен открытым способом с выпуском через водоотводные канавы в пониженные места рельефа. Проектом предусмотрено устройство искусственных сооружений для водоотвода (ж.б. трубы, водоотводные лотки).

Предусмотрено устройство сетчатого ограждения высотой 2,2 м с насадкой колючей проволоки по верху ограждения по периметру станций примыкания и вновь открываемых раздельных пунктов.

Площадка водопроводных сооружений огорожена глухим железобетонным забором высотой 2,0 м. По верху железобетонного ограждения предусмотрена установка кронштейнов для натяжки колючей проволоки, высотой 0,5 м.

Озеленение территории осуществляется посадкой деревьев местных пород, кустарника, устройства газонов и цветников.

Предусмотрена установка малых архитектурных форм (урны, скамьи и др.) и устройство площадок для мусоросборных контейнеров. На площадках для мусоросборных контейнеров предусмотрено асфальтобетонное покрытие под контейнеры, глухое, кирпичное ограждение с 3-х сторон, высотой 1,7 м.

Станция Казыбек Бек

Площадь участка под строительство составляет 5,48 га. На участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

Пост ЭЦ на 50 стрелок;
Пост чистильщиков стрелок;
Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути;
Линейно-производственный участок СЦБ и связи;
Контрольный пост вагонной службы;
Насосная станция пожаротушения подземного типа;
Резервуар противопожарный емк. 2х300 м^3;
Резервуар противопожарный емк. 2х200 м^3;
Водопроводная насосная станция;
Резервуар хранения питьевой воды емк.2х15 м^3, с фильтрами поглотителями;
Модульная котельная тип БМК 2х400Г, мощностью 800 кВт;
Резервуар для хранения резервного запаса дизельного топлива емк.10 м^3;
Модульная котельная тип БМК 2х150Г, мощностью 300 кВт;
Резервуар для хранения резервного запаса дизельного топлива емк.5 м^3;
Островок безопасности осмотрщиков вагонов;
Станция биологической очистки, производительностью 10 м^3/сут., типа «АСТРА-50 МИДИ»;
Резервуар-накопитель для аварийного сброса стоков емк.10 м^3;
Пруд-накопитель;
КНС комплектной поставки – 2 шт.;
Уборная на одно очко.

Станция Сорбулак

Площадь участка под строительство составляет 4,08 га.

На участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

Пост ЭЦ, модульного типа;
Табельная дорожного мастера;
Пост чистильщиков стрелок – 2 шт.;

Уборная на одно очко – 2 шт.;
Двухквартирный жилой дом;
Сарай на 2 отделения - 2 шт;
Площадка мусоросборника, тип 2;
Насосная станция пожаротушения подземного типа;
Резервуар противопожарный емк.2х200 м^3;
Резервуар хранения питьевой воды емк. 5 м^3;
Водопроводная насосная станция, первого подъема;
Станция биологической очистки, производительностью 3 м^3/сут., типа «АСТРА-15 МИДИ»;
Резервуар-накопитель для аварийного сброса стоков емк. 5 м^3;
Пруд-накопитель;
КНС комплектной поставки – 1 шт.

Рзд. Мойынкум
Площадь участка под строительство составляет 3,03 га.
На участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:
Пост ЭЦ, модульного типа;
Контрольный пост вагонной службы;
Пост чистильщиков стрелок – 2 шт.;
Уборная на одно очко – 2 шт.;
Пост секционирования, модульного типа;
Островок безопасности осмотрщиков вагонов;
Насосная станция пожаротушения подземного типа;
Резервуар противопожарный емк.2х200 м^3;
Резервуар хранения питьевой воды емк. 5 м^3, с надземным павильоном;
Двухквартирный жилой дом;
Сарай на 2 отделения – 2 шт;
Площадка мусоросборника, тип 2;
Станция биологической очистки, производительностью 3 м^3/сут., типа «АСТРА-15 МИДИ»;
Резервуар-накопитель для аварийного сброса стоков емк. 5 м^3;
Пруд-накопитель;
КНС комплектной поставки.

Станция Жана Арна
Площадь участка под строительство составляет 4,7 га.
На участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:
пост ЭЦ, модульного типа;
пост чистильщиков стрелок – 2 шт.;
уборная на одно очко – 2 шт.;
тяговая подстанция Жана Арна;
дежурный пункт контактной сети и сетевого района;
гараж на 2 автомашины;
склад ГСМ емк.5 тонн;
стеллаж для хранения опор контактной сети;
платформа с пандусом;

площадка для стоянки съемных изолирующих вышек;
материальный склад;
ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути;
водопроводная насосная станция, первого подъема;
резервуар хранения питьевой воды емк. 15 м^3 – 2 шт;
резервуар противопожарный емк. 350 м^3 – 2 шт;
котельная мобильная (инвентарная), произв. 0,5 МВт, на твердом топливе;
котельная мобильная (инвентарная), произв. 0,24 МВт, на твердом топливе;
склад для угля, золы и шлака – 2 шт.;
двухквартирный жилой дом;
сарай на 2 отделения- 2 шт.;
площадка мусоросборника, тип 2 – 3 шт.;
станция биологической очистки, производительностью 10 м^3/сут., типа «АСТРА-50 МИДИ»;
резервуар-накопитель для аварийного сброса стоков емк. 10 м^3;
пруд-накопитель;
КНС комплектной поставки – 5 шт.

Станция примыкания Жетыген Парк Б

Площадь участка под строительство составляет 9,0 га.
На участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:
пост ЭЦ, модульного типа;
дизель-генераторный агрегат;
пост чистильщиков стрелок (2 шт.);
уборная на одно очко (2 шт.);
депо экипировки и осмотра локомотивов;
склад сухого песка, емк. 2х850 м^3;
пескосушильная установка, произв. 20 м^3/сут.;
расходный бак (3 м^3);
склад сырого песка, емк. 650 м^3;
компрессорная станция БКК-7.6/7-2, модульного типа;
административно-бытовой корпус эксплуатационного депо;
дом отдыха локомотивных бригад на 20 койко-мест;
здание дежурного по переезду;
контейнерный модуль переездной сигнализации;
пункт контрольно-технического осмотра вагонов;
совмещенный пост дежурных по парку и осмотрщиков вагонов;
островок безопасности осмотрщиков вагонов;
компрессорная станция БКК-20/8-2, модульного типа;
пост секционирования, модульного типа;
насосная станция пожаротушения подземного типа – 1 шт.;
резервуар противопожарный емк. 1000 м^3 – 2 шт;
водопроводная насосная станция, первого подъема;
водопроводная насосная станция, второго подъема;
резервуар хранения питьевой воды емк. 2х50 м^3, с фильтрами поглотителями;
котельная мобильная (инвентарная), произв.1,1 МВт, на твердом топливе;
котельная мобильная (инвентарная), произв.0,1 МВт, на твердом топливе;

котельная мобильная (инвентарная), произв.0,7 МВт, на твердом топливе;

склад для угля, золы и шлака – 3 шт.;

станция биологической очистки, производительностью 40 м^3/сут., типа БИОКСИ, модель 40Р;

КНС комплектной поставки – 4 шт.;

резервуар-накопитель для аварийного сброса стоков емк. 50 м^3;

пруд-накопитель 2 шт.

Основные показатели по генплану

Таблица 12

Наименование показателя	Ед. изм.	ст.Казыбек Бек	ст.Сорбулак	рзд.Мойынкум	ст.Жана Арна	ст.Жетыген парк Б
Общая площадь территории, всего в том числе:	га	5,48	4,08	3,03	4,70	9,0
площадь застройки	м^2	5 446	4 613.4	4 445	10 425.1	27 265
площадь покрытия автодорог и тротуаров	м^2	20 238	5 148	5 370	19 916	48 740
площадь озеленения	м^2	3 050	3 100	2 600	7 000	5 000
прочие площади	м^2	26 066	27 938.6	17 885	9 658.9	8 995

6.2.10 Здания и сооружения производственного, социального назначения

Архитектурно-строительные решения

Путевое хозяйство

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути (ст. Казыбек Бек, Жана Арна)

Ремонтно-эксплуатационный пункт одноэтажное, прямоугольное здание размером в плане 31х12,4 м, состоящее из двух блоков.

Первый блок – (12х12,4, высотой до низа несущих строительных конструкций – 6,6 м) стойловая часть на один железнодорожный путь для стоянки дрезины и автолетучки. Блок оборудован смотровой ямой для автотранспорта и подвесной электрической талью грузоподъемностью 0,5 т.

Кровля - двухскатная из панелей типа «Сендвич» с уклоном 10% с неорганизованным водостоком, на перепаде высот кровли предусмотрена металлическая лестница типа П1 и стальное ограждение высотой 0,6 м.

Ограждающие конструкции – панели типа «Сендвич».

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Полы – бетонные.

Внутренняя отделка – декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, силикатная краска.

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Во втором одноэтажном блоке (18х12,4х3,3(h) размещаются гардеробные с душевыми, санузлы, комната сушки, обогрева и приема пищи, комната дежурного персонала, комната мастера и технические помещения: венткамера, тепловой пункт.

Кровля - двухскатная из панелей типа «Сендвич» с уклоном 10% с неорганизованным водостоком

Ограждающие конструкции – панели типа «Сендвич».

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Внутренняя отделка – декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, керамическая плитка высотой 2 м.

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 438,2 м^2;
общая площадь – 387,0 м^2;
строительный объем – 2080,14 м^3.

Конструктивные решения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема – металлический каркас из балочной клетки с основной сеткой колонн 6,2х6,0 м (первый блок). Имеется пролеты размером 12,4 м (второй блок). Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, систем вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В3,5 толщиной 100 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя. В качестве основания фундаментов принято искусственное основание из гравийно-песчаной смеси толщиной 2,34 м и уплотненного суглинка по ней толщиной 3,0 м.

Размеры сечения несущих металлоконструкций принимаются исходя из результатов расчета.

Колонны каркаса – из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия выполнены из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93.

Вертикальные и горизонтальные связи – из стальных гнутых профилей ГОСТ 30245-2003.

Прогоны – из стальных швеллеров ГОСТ 8240-97.

Ограждающие конструкции стен и покрытия – из трехслойных панелей типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе.

В здании предусмотрено подвесной кран грузоподъемностью 0,5 тс.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

Табельная дорожного мастера (ст. Сорбулак, рзд. Мойынкум)

Здание табельной прямоугольное, одноэтажное, кирпичное, размером в плане 15х6 м, с высотой до низа плит покрытия 3,0 м. В отапливаемой части здания (6х6) размещены помещения: комната мастера, санузел, кладовая. В неотапливаемой части – помещение хранения инструмента, помещение для хранения путевого инструмента.

Несущие и не несущие стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм.

Крыша - чердачная, двухскатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица, по деревянным стропилам и обрешетке.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери – деревянные, стальные.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 119,76 м^2;
общая площадь – 82,16 м^2;
строительный объем – 495,2 м^3.

Конструктивные решения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая с кирпичными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, плит покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,0 м.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. Горизонтальное армирование кладки стен принято сетками на расстоянии не более 700 мм по высоте. В кирпичных стенах предусмотрены вертикальные монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм с шагом не более 2,0 м.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89 (в перегородках).

Кровля – скатная с чердаком из металлочерепицы по деревянному настилу.

Пост чистильщиков стрелок – 9 шт

Располагаются в горловинах раздельных пунктов ст. Сорбулак, рзд. Мойынкум, ст.Жана Арна, по 2 здания на каждом раздельном пункте. На станциях примыкания железнодорожной линии к существующей магистральной сети: на ст. Казыбек бек – одно сооружение в четной горловине станции, на ст. Жетыген парк Б – два здания, по одному в каждой горловине.

Здание одноэтажное, кирпичное, размером в плане 6х4,8 м, с высотой до низа плит покрытия – 2,7 м.

Несущие и не несущие стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм.

Крыша - чердачная, двух скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля двухскатная – металлочерепица, по деревянной обрешетке и стропилам.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

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

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м.

Полы – керамическая плитка, линолеум.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 40,15 м^2;

общая площадь – 26,52 м^2;

строительный объем – 171,0 м^3.

Пункт обогрева монтеров пути – 4 шт

Располагаются на каждом перегоне примерно посередине. Служат местом обогрева путевых рабочих в холодное время года.

Здание одноэтажное, кирпичное, размером в плане 6х4,8 м, с высотой до низа плит покрытия – 2,7 м.

Несущие и не несущие стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм.

Крыша - чердачная, двух скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля двухскатная – металлочерепица, по деревянной обрешетке и стропилам.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

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

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м.

Полы – керамическая плитка, линолеум.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 40,15 м^2;
общая площадь – 26,52 м^2;
строительный объем – 171,0 м^3.

Уборная на одно очко -13 шт

Одноэтажное сооружение, прямоугольной формы, с размерами в плане 1,5х1,5 м. Высота помещения переменная – от 2.02 до 2.61.

Крыша бесчердачная, односкатная.

Кровля – Асбестоцементные волнистые листы.

Каркас- деревянный, обшит досками.

Конструкция выгреба – монолитная ж.б. плита днища, ж.б., сборные кольца, плита перекрытия серии 3.900.1-14.

Технические показатели:
площадь застройки – 3,23 м^2;
строительный объем – 11,17 м^3.

Здание дежурного по переезду (ст. Жетыген парк Б)

На открываемом охраняемом переезде, на ст. Жетыген парк Б, для размещения дежурного по переезду и создания ему бытовых условий предусматривается строительство здания дежурного по переезду.

Здание одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане 4,8х3,6, высотой этажа 2,5 м. Для обеспечения большего обзора дежурного по переезду, с двух сторон здания предусмотрена веранда. В здании предусмотрены помещение дежурного, санузел, тамбур.

Несущие и не несущие стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм.

Фундаменты ленточные из сборных бетонных блоков стен подвалов.

Крыша - чердачная, четырех скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля двухскатная – металлочерепица, по деревянной обрешетке и стропилам.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 38,7 м^2;
общая площадь – 28,87 м^2, в том числе площадь веранды -14,64 м^2;
строительный объем – 108,5 м^3.

Локомотивное хозяйство

Административно-бытовой корпус (АБК) эксплуатационного депо (ст. Жетыген парк Б)

Здание прямоугольной формы с размерами в осях 48,0х12,0 м, трехэтажное, с высотой этажей 3,30 м. Административно-бытовой корпус включает в себя административные, бытовые, а также вспомогательные помещения.

В состав АБК входит столовая-раздаточная на 32 посадочных места, прачечная и материальный склад.

Крыша - чердачная, четырехскатная, с неорганизованным водостоком, со стальным ограждением высотой 0,6 м по периметру.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери – деревянные ГОСТ 6629-88, стальные ГОСТ 31173-2003, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, подвесной потолок, акустические панели, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 647,11 м^2;
общая площадь – 1849,95 м^2;
строительный объем – 6270,73 м^3.

Конструктивные решения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – металлический каркас из балочной клетки с сеткой колонн 6,0х6,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок перекрытия и покрытия, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Размеры сечения несущих металлоконструкций принимаются исходя из результатов расчета.

Колонны каркаса – составные коробчатого сечения из стальных прокатных листов ГОСТ 19903-74.

Балки перекрытия и покрытия выполнены из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты из бетона класса В25. Армирование плит выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А-III.

Лестницы и площадки – монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Армирование лесниц и площадок выполнено сетками из стержней класса А-III.

Ограждающие конструкции стен – из трехслойных панелей типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе.

Перегородки – гипсокартонные плиты по стальному профилю с заполнением минераловатными плитами, толщиной 100 мм.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

В целях повышения степени огнестойкости металлические конструкции покрывают огнезащитными составами.

Депо экипировки и осмотра локомотивов (ст. Жетыген парк Б)

Депо экипировки и осмотра локомотивов состоит из двух блоков: стойловая часть и служебно-техническое здание.

Стойловая часть – одноэтажное здание прямоугольной формы, однопролетное, с размерами в осях 48,0х18,0 м, высотой до низа ферм +8,20 м. В здание введено два железнодорожных сквозных пути, оборудованных смотровыми канавами. Для обслуживания локомотивов предусмотрено три ряда технологических площадок. Крайние площадки на отм. +1,9 м, средний ряд оборудован площадками в двух уровнях на отм. +1,9 и 4,2 м. Для удобства осмотра ходовой части локомотивов пол здания понижен на отм. минус 0,65. Над кровлей здания расположены три бункера пескораздаточного устройства, оборудованные металлическими лестницами, площадками и мостиками для обслуживания.

Кровля - двухскатная, рулонная, с внутренним водостоком.

Ограждающие конструкции – панели типа «Сендвич».

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Полы – бетонные.

Внутренняя отделка – декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, силикатная краска.

Второй блок - служебно-техническое здание – одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в осях 42,0х6,0 м, с высотой до низа балки покрытия 3,0 м. В здании размещены гардеробные, душевая, санузлы, кладовая уборочного инвентаря, каната экипировщиков и приема пищи, комнаты дежурного и нарядчика локомотивных бригад, зам. начальника депо, кладовые инструментов, обтирочных материалов, отделение водоподготовки, технические помещения: тепловой пункт, венткамера и электрощитовая.

Кровля – односкатная, из панелей типа «Сендвич».

Ограждающие конструкции – панели типа «Сендвич».

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 1210,4 м^2;
общая площадь – 1204,67 м^2;
строительный объем – 10044,71 м^2.

Конструктивные решения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.

Стойловая часть - конструктивная схема – металлический каркас с сеткой колонн 6,0х18,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость в поперечном направлении обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами. В продольном направлении – за счет установки вертикальных связей между колоннами. Пространственная устойчивость и геометрическая неизменяемость покрытия достигается за счет установки горизонтальных связей покрытия.

Колонны и балки покрытия - из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Колонны площадок – металлические из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Балки площадок – металлические из прокатных двутавров ГОСТ СТО АСЧМ 20-93.

Служебно-техническое здание - конструктивная схема – металлический каркас с сеткой колонн 6,0х6,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, горизонтальных и вертикальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Размеры сечения несущих металлоконструкций принимаются исходя из результатов расчета.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня с проливкой горячим битумом до полного насыщения. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Пескосушильная установка для локомотивов

Пескосушильная установка производительностью 20 м^3/сут. - неотапливаемое прямоугольное здание с размерами в плане 6,5х12,0 м. Здание одноэтажное, разновысотное с высотой до низа несущих конструкций 4,3 м в осях «1-2», «А-Б» и 10,3 м в осях «2-3»,«А-Б». К зданию со стороны оси Б примыкает сооружение для подачи песка в пескосушильную установку. Сооружение представляет собой металлический лоток, опирающийся на систему балок и металлических опор. Для обслуживания оборудования пекосушильной установки предусмотрены металлические площадки и кран-балка под таль грузоподъемностью 1 тонна.

Каркас здания пескосушильной установки металлический, стены из профилированных листов НС44-100-0,7.

Кровля выполнена из профилированных листов Н57-100-0,7 с уклоном 10% с наружным неорганизованным водостоком.

На отм. 0,000 расположено служебное помещение, стены и перекрытие которого, выполнены из сэндвич-панелей толщиной 100 мм по металлическому каркасу. На отм.+3,400 и +7,500 расположены металлические площадки для обслуживания технологического оборудования.

Оконные блоки металлопластиковые.

Входные ворота металлические.

Фундаменты здания и опор лотка подачи песка монолитные, железобетонные, столбчатые, на естественном основании.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIА.

Конструктивная схема – металлический каркас с сеткой колонн 6,5х6,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, горизонтальных и вертикальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня с проливкой горячим битумом до полного насыщения. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Размеры сечения несущих металлоконструкций принимаются исходя из результатов расчета.

Колонны каркаса – из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93, стальных гнутых профилей ГОСТ 30245-2003.

Балки покрытия выполнены из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93.

Вертикальные и горизонтальные связи – из прокатных уголков ГОСТ 8509-93.

Прогоны покрытия – из прокатных швеллеров ГОСТ 8240-89

Лестницы – металлические из прокатных стальных элементов.

Ограждающие конструкции стен – профилированный настил ГОСТ 24045-94.

Кровля – профилированный настил ГОСТ 24045-94.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

Склад сухого песка емк. 2х850 м^3 (ст. Жетыген парк Б)

Здание склада сухого песка состоит из - подсилосного помещения, прямоугольной формы, с размерами наружных стен 13,7х13,1 м (на отм. 0.000) и 4-х силосов цилиндрической формы, внутренним диаметром наружных стен 5,77 м, размещенных на покрытии подсилосного помещения. Высота подсилосного помещения - 2,8 м, высота силосов - 18,3 м. На кровле силосов на отм. +21,5 предусмотрены будки укрытия фильтров.

Для выхода на кровлю силосов предусмотрена лестница тип 2.

Кровля – рулонная, с наружным не организованным водостоком.

Внутренняя отделка – окраска силикатной краской, синтетической эмалью, полы - бетонные.

Наружная отделка – окраска силикатной краской.

Двери – металлические.

Окна – металлопластиковые.

Технические показатели:

площадь застройки – 182,9 м^2;

общая площадь – 167,9 м^2;

строительный объем – 2767,01 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание состоит из четырех монолитных железобетонных силосов с внутренним диаметром 5770 мм. Силосы опираются на прямоугольное здание.

Основанием для железобетонных монолитных силосов является монолитная железобетонная плита, ригели и колонны.

Фундаментом подсилосного помещения служит монолитная, железобетонная плита.

Стены здания – кирпичные толщиной 250 мм.

Кровля – плоская, рулонная.

Склад сырого песка емк. 650 м^3 (ст. Жетыген парк Б)

Комплекс сооружений склада сырого песка включает в себя склад сырого песка, маневровое устройство и будку для лебедки. Склад сырого песка представляет собой площадку с заглублением длиной 56,0 м. Для доставки сырого песка в пескосушильную установку со скреперной траншеи предусматривается натяжное устройство по направляющим опорам для троса и лебедка. Фундаменты будки для лебедки железобетонные монолитные столбчатые. Колонны маневрового устройства монолитные железобетонные. Будка для лебедки – здание прямоугольной формы с размерами в осях 3,0х1,93 м, высотой до низа конструкций 2,40 м. Каркас металлический, стены из профилированного листа НС 44-1000-0,7. Кровля односкатная, выполняется из профилированного листа НС44-1000-0,7 с уклоном 5 %. Здание поднято над уровнем земли на 1,0 м (относительная отметка 0,000 – пол будки).

Технические показатели:

площадь застройки – 8,7 м^2;

общая площадь будки для лебедки – 5,8 м^2;

строительный объем будки для лебедки – 15,0 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема – металлический каркас с сеткой колонн 3,0х1,93 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, горизонтальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня с проливкой горячим битумом до полного насыщения. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Размеры сечения несущих металлоконструкций принимаются исходя из результатов расчета.

Колонны каркаса – из стальных гнутых профилей ГОСТ 30245-2003.

Балки покрытия выполнены из прокатных швеллеров ГОСТ 8240-89.

Ограждающие конструкции стен – профилированный настил ГОСТ 24045-94.

Кровля – профилированный настил ГОСТ 24045-94.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

<u>Компрессорная станция БКК-7,6/7-2 (ст. Жетыген парк Б)</u>

Модульное здание, полной заводской готовности, размером в плане 6х2,9х3,03(h), из бескаркасных трехслойных панелей типа «Сендвич», оборудовано всеми необходимыми инженерными системами. Предназначена для воздухоснабжения комплекса устройств экипировки локомотовов.

Рядом с компрессорной, на площадке размещена емкость воздухосборника и металлическая площадка с ограждением для его обслуживания. Площадка воздухосборника ограждена сетчатым забором, высотой 1,5 м.

Технические показатели:

площадь застройки – 17,4 м^2;

общая площадь– 15,0 м^2;

строительный объем – 50,3 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема – металлический каркас из балочной клетки с основной сеткой колонн 6,0х6,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, систем вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундамент – монолитная железобетонная плита из бетона кл. В15, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Плита армируется стержнями класса А-III и А-I по конструктивным требованиям.

Под фундаментной плитой предусмотрена подготовка из бетона кл.В7.5, толщиной 100 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Ограждающие конструкции стен – из трехслойных панелей типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

Дом отдыха локомотивных бригад на 20 койко-мест (ст. Жетыген парк Б)

Здание двухэтажное, кирпичное, прямоугольного очертания с размерами в плане 31х12,6 м. Высота этажей – 3,0 м.

На первом этаже здания предусмотрены помещения медицинского пункта предрейсового персонала осмотра локомотивных бригад, с процедурным кабинетом и санузлом. Для обеспечения круглосуточного питания - буфет с обеденным залом на 16 посадочных мест, доготовочное помещение, кладовая сухих продуктов, моечное помещение посуды буфета, гардеробное помещение персонала буфета, санузлы и комната уборочного инвентаря. Для стирки белья предусмотрен блок прачечного отделения состоящий из помещения стиральных машин, сушильно-гладильного цеха, кладовой моющих средств, кладовой приема и хранения грязного белья, кладовой чистого белья, комнаты персонала, гардеробного помещения персонала прачечной, с душевой и санузлами. Служебные помещения – комната персонала и выдачи нарядов, кладовая уборочного инвентаря. Технические помещения: электощитовая, веткамера, тепловой пункт.

На втором этаже размещены спальные номера, комната отдыха для машинистов, помещение заведующего дома отдыха, комната технического персонала, комната дежурного персонала, бельевая, комната уборочного инвенторя.

Спальные номера предусмотрены в основном для размещения одной бригады, состоящей из двух человек. Наряду с двухместными комнатами предусмотрен номер на три человека для бригад работающих с машинистом, инструктором или стажером. Все спальные номера оборудованы санитарными узлами и встроенными шкафами для верхней одежды.

Крыша - чердачная, четырех скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке. По периметру кровли предусмотрено стальное ограждение высотой 0,6 м.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, подвесной потолок «Armstrong», керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Двери – деревянные, металлические.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Наружная отделка – окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 416 м^2;

общая площадь – 733 м^2;

строительный объем – 3617 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая из кирпичных стен с усилением монолитными железобетонными рамами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, монолитных железобетонных рам, плит перекрытия и покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,3 м.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78, монолитные железобетонные (под стойки железобетонной рамы). Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,010 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. Горизонтальное армирование кладки стен принято сетками на расстоянии не более 700 мм по высоте. В кирпичных стенах предусмотрены вертикальные монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм с шагом не более 2,0 м.

Рама железобетонная – монолитная сечением стоек 380х380 мм и балки 380х400(h) мм. Класс бетона рамы по прочности В25. Армирование монолитной железобетонной рамы выполнено пространственными каркасами из стержней класса А-III и А-I.

Перекрытие и покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит перекрытия и покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Лестницы и площадки – монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Армирование лесниц и площадок выполнено сетками из стержней класса А-III.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89 (в перегородках).

Вагонное хозяйство

Пункт контрольно-технического осмотра вагонов (ПКТО) ст. Жетыген

Здание одноэтажное, прямоугольное, кирпичное, размером в плане 27х12,5 м, с высотой этажа – 3,3 м.

В здании размещаются производственные помещения слесарно-механического отделения, кладовая инструментов, зарядная ручных фонарей, служебные помещения: комнаты мастера и оператора ПКТО, вспомогательные комната: обслуживающего персонала, санитарно-бытовые: комната приема пищи, мужские и женские гардеробные домашней и специальной одежды, душевые, санузлы, сушки спец. одежды, а также технические помещения: электрощитовой, венткамеры и теплового пункта.

Крыша - чердачная, четырехскатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, подвесной потолок, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Двери – деревянные, металлические.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Наружная отделка – окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 379,5 м^2;
общая площадь – 325,3 м^2;
строительный объем – 1989,0 м^3.

Конструктивные решения
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая из кирпичных стен с усилением монолитными железобетонными рамами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, монолитных железобетонных рам, плит покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,3 м.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. Горизонтальное армирование кладки стен принято сетками на расстоянии не более 700 мм по высоте. В кирпичных стенах предусмотрены вертикальные монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм с шагом не более 2,0 м.

Рама железобетонная – монолитная сечением стоек 380х380 мм и балки 380х400(h) мм. Класс бетона рамы по прочности В25. Армирование монолитной железобетонной рамы выполнено пространственными каркасами из стержней класса А-III и А-I.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89 (в перегородках).

Контрольный пост (ст. Казыбек Бек, рзд. Мойынкум)

Здание одноэтажное, кирпичное, размером в плане 6х6,3 м, с высотой этажа 2,9 м. В здании предусмотрены помещения гардеробной, душевой, санузла, комнаты приема пищи.

Крыша - чердачная, четырех скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Двери – деревянные, металлические.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 50,6 м^2;

общая площадь – 35,52 м^2;

строительный объем – 232,5 м^3.

Совмещенный пост дежурных по парку и осмотрщиков вагонов

Здание одноэтажное, прямоугольное, кирпичное, размером в плане 12х6 м, с высотой этажа – 2,7 м.

В здании размещены служебные помещения осмотрщиков вагонов ПТО, дежурных по парку, кладовые и санузлы.

Крыша - чердачная, двухскатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Двери – деревянные, металлические.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Наружная отделка – Окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая с кирпичными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, плит покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,0 м.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. Горизонтальное армирование кладки стен принято сетками на расстоянии не более 700 мм по высоте. В кирпичных стенах предусмотрены вертикальные монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм с шагом не более 2,0 м.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89 (в перегородках).

Технические показатели:
площадь застройки – 85,86 м^2;
общая площадь – 65,30 м^2;
строительный объем – 372,0 м^3.

<u>Компрессорная станция БКК-20/8-2 (ст. Жетыген)</u>

Для обеспечения сжатым воздухом устройств пробы тормозов железнодорожных составов на ст. Жетыген парк «Б» предусмотрено отдельностоящее здание компрессорной станции блочно-модульного типа. Здание полной заводской готовности. Компрессорная станция БКК-20/8-2, модульное здание, размером в плане 8х2,9х3,03(h), из бескаркасных трехслойных панелей типа «Сендвич», оборудовано всеми необходимыми инженерными системами. Проектом предусмотрена монолитная ж.б. плита из бетона кл.В15. Рядом с компессорной на площадке размещена емкость воздухосборника и металлическая площадка с ограждением для его обслуживания. Площадка воздухосборника ограждена сетчатым забором, высотой 1,5 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 23,2 м^2;
общая площадь – 20,02 м^2;
строительный объем – 67,05 м^3.

Устройства СЦБ и связи

Пост ЭЦ на 50 стрелок (ст. Казыбек бек)

Здание одноэтажное, прямоугольное, размером плане 30х15 м, высотой этажа 3,0 м, коридорного типа.

В здании размещены следующие помещения: аппаратная, кроссовая, релейная, комната ЦП, комната КТСМ, комната механика, мастерская, связевая, связевая ВОЛС, электрощитовая, дизельная, тепловой пункт, совмещенный с венткамерой, комната уборочного инвентаря, санузел. Под помещениями связевой и кроссовой, на отм. минус 2,0 м, предусмотрены кабельные подполья, имеющие связь с вышележащими помещениями через люк-лаз в перекрытии.

Крыша - чердачная, четырех скатная, с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, подвесной потолок «Armstrong», акустические панели «Ecopfon TWIST», керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, антистатический линолеум, бетонные.

Двери – деревянные, металлические.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Наружная отделка – окраска влагостойкой акриловой краской, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 488,9 м^2;

общая площадь – 438,6 м^2;

строительный объем – 2614,5 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая с кирпичными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, плит покрытия, а также фундаментов.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2.

Углы стен армированы сеткой по аналогии с серией 2.130-6.1. В кирпичных стенах предусмотрены монолитные сердечники сечением 130х380 мм.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Пост ЭЦ (ст. Сорбулак, Жана Арна)

Одноэтажное, блочно-модульное здание, состоящее из восьми транспортных блоков (2,44х6 м) полной заводской готовности оборудованное всеми необходимыми инженерными системами освещения и электроснабжения, электрического отопления, кондиционирования и вентиляции. Размер в плане 19,52х6 м, высота до низа строительных конструкций 2,9 м. В здании размещены помещения аппаратной, связевой, релейной, комната механика, биотуалет, тамбур.

Для организации кабельного подполья под зданием, по заданию раздела СЦБ, обрез фундамента размещен на +1,07 от планировочной отметки земли. Для входа в кабельное подполье в теле фундамента предусмотрен люк-лаз. После монтажа здания в проектное положение, над зданием выполняется двухскатная кровля по метал. фермам высотой 2,0 м, с покрытием листом Н20 (RAL).

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 123,12 м^2;
общая площадь – 110,05 м^2;
строительный объем – 454,0 м^3.

Конструктивные решения

Здание поста электрической централизации принято модульного типа полной заводской готовности.

Фундаменты под зданием поста электрической централизации – ленточные монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование фундаментов выполнено вертикальными сетками из стержней класса А-III. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Пост ЭЦ (рзд. Мойынкум)

Одноэтажное, блочно-модульное здание, состоящее из девяти транспортных блоков (2,44х6 м) полной заводской готовности оборудованное всеми необходимыми инженерными системами освещения и электроснабжения, электрического отопления, кондиционирования и вентиляции. Размер в плане 21,6х6 м, высота до низа строительных конструкций 2,9 м. В здании размещены помещения аппаратной, связевой, релейной, комната механика, биотуалет, тамбур.

Проектом предусмотрено устройство монолитных ленточных ж.б. фундаментов. Для организации кабельного подполья под зданием, по заданию раздела СЦБ, обрез фундамента размещен на +1,07 от планировочной отметки земли. Для входа в кабельное подполье в теле фундамента предусмотрен люк-лаз. После монтажа здания в проектное положение, над зданием выполняется двухскатная кровля по метал. фермам высотой 2,0 м, с покрытием листом Н20 (RAL).

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 137,76 м^2;
общая площадь – 124,0 м^2.
строительный объем – 515,6 м^3.

Пост ЭЦ на ст. Жетыген парк Б

Одноэтажное, блочно-модульное здание, состоящее из десяти транспортных блоков (2,44х6 м) полной заводской готовности оборудованное всеми необходимыми инженерными системами освещения и электроснабжения, электрического отопления, кондиционирования и вентиляции. Размер в плане 24,4х6 м, высота до низа строительных конструкций 2,9 м. В здании размещены помещения аппаратной, связевой, релейной, комната механика, биотуалет, тамбур.

Проектом предусматривается устройство монолитных ленточных ж.б. фундаментов. После монтажа здания в проектное положение, над зданием выполняется двухскатная кровля по метал. фермам высотой 2,0 м, с покрытием листом Н20 (RAL).

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 151,2 м^2;
общая площадь – 138,0 м^2;
строительный объем – 573,0 м^3.

Линейно-производственный участок СЦБ и связи (ст. Казыбек Бек)

Одноэтажное производственное здание, размером в плане 24х12,4 м, высотой до низа строительных конструкций 6,12 м с пристроенным к нему одноэтажным служебно-бытовым корпусом 30х12 м, высотой до низа строительных конструкций 3,0 м.

В производственном здании размещены сварочный и механический участки, а также стоянка автоматрисс и автолетучки. Масто хранения автолетучки оборудовано смотровой канавой. Для погрузки-выгрузки расходных материалов и инструмента в здании предусмотрен подвесной электрический кран, грузоподъемностью 0,5 т.

Крыша - двухскатная, с наружным неорганизованным водостоком.

Кровля - двухскатная из панелей типа «Сендвич».

Ограждающие конструкции – панели типа «Сендвич».

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Полы – бетонные.

Внутренняя отделка – декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, силикатная краска.

В служебно-бытовом корпусе размещены служебные помещения комнат бригад СЦБ, связи, электомеханика, помещение аппаратуры связи; вспомогательное – кладовая хранения материалов; санитарно-бытовые: гардеробные с душевыми, санузлы, комната отдыха и обогрева, комната приема пищи, комната уборочного инвентаря; технические: венткамера, тепловой пункт, электрощитовая.

Двери - деревянные, противопожарные – стальные по серии 1.436.2-22 в.1.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная покраска, покраска синтетической эмалью, высотой 1,8 м, керамическая плитка высотой 2 м, полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Наружная отделка - декоративное лакокрасочное покрытие полимерно-порошковой краской (в заводских условиях) стеновых панелей, цоколь – облицовка сплитерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 720,7 м^2;

общая площадь – 674,0 м^2;

строительный объем – 3890,3 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIA.

Конструктивная схема – металлический каркас из балочной клетки с основной сеткой колонн 6,0х6,0 м. Имеется пролеты размером 12,0 м. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой металлических колонн, балок покрытия, систем вертикальных и горизонтальных связей, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные. Класс бетона фундамента В25 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В3,5 толщиной 100 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Размеры сечения несущих металлоконструкций приняты исходя из результатов расчета.

Колонны каркаса – из стальных гнутых профилей ГОСТ 30245-2003 и прокатных двутавров ГОСТ СТО АСЧМ 20-93.

Балки покрытия выполнены из прокатных двутавров СТО АСЧМ 20-93.

Вертикальные связи – из спаренных прокатных уголков ГОСТ 8509-93.

Горизонтальные связи – из стальных гнутых профилей ГОСТ 30245-2003.

Ограждающие конструкции стен и покрытия – из трехслойных панелей типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе.

В здании предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 0,5 тс.

Для защиты металлических конструкций от коррозии их обрабатывают антикоррозионными покрытиями в заводских условиях.

Сооружения электроснабжения

Дежурный пункт контактной сети на ст. Жана Арна

На площадке размещены следующие здания и сооружения: ДПКС, гараж на 2-е автомашины, склад ГСМ емк. 5 м^3, материальный склад, погрузо-разгрузочная платформа с пандусом, стеллаж для хранения запаса опор контактной сети.

Здание ДПКС прямоугольное, кирпичное с размерами в плане 36,43х12 м, сблокировано из двух блоков. Первый блок – двухэтажный размером 18х12 м с высотой этажа 3,3 м, второй – одноэтажный, 18х12 м, высота до низа строительных конструкций – 7,2 м.

В первом блоке размещены вспомогательные помещения: сварочное отделение, кладовая, административные и бытовые помещения.

Во втором блоке (стойловая часть) располагаются помещения мастерской, венткамеры, а также помещение для стоянки автомотрис на один путь и автолетучки. В помещении для автомотрис и автолетучки предусмотрена установка подвесного крана грузоподъемностью 3,0 т и смотровой ямы для текущего обслуживания.

Кровля – металлочерепица по разреженному деревянному настилу и деревянным стропилам.

Перегородки - на первом этаже армокирпичные в стальном каркасе, толщиной 120 мм; на втором этаже – каркасно-обшивные толщ. 125 мм (ГКЛВО) типа УК с заполнением воздушной полости минераловатными плитами ПТЭ-125 толщ. 70 мм.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет из стекла с твердым селективным покрытием.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, 24698-81, стальные противопожарные по серии 1.436.2-22 в.1.

Внутренняя отделка – по назначению помещений: известковая побелка, водоэмульсионная, эмалевая окраска, облицовка керамической плиткой.

Полы - покрытие: керамические плитки, линолеум, бетонное.

Производственный блок:

Кровля – рулонная, два слоя Бикрост, верхний слой с защитным покрытием.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет из стекла с твердым селективным покрытием.

Ворота – стальные типа «Сендвич», распашные по серии 1.435.2-37.94.

Двери – стальные противопожарные по серии 1.436.2-22 в.1.

Наружная отделка – штукатурка, окраска силикатной краской.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Полы - бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки – 496,0 м^2;

общая площадь – 646,0 м^2;

строительный объем – 4124,0 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – стеновая с кирпичными стенами и усилением железобетонной рамой (в осях 1-3), сборный железобетонный каркас (в осях 4-7). Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, монолитной железобетонной рамой, плит покрытия (в осях 1-3), железобетонных колонн, балок и плит покрытия (в осях 4-7), а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,0 м (в осях 1-3). Сетка колонн – 12,0х6,0 м (в осях 4-7).

Фундаменты в осях 1-3 – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм.

Фундаменты в осях 4-7 – стобчатые монолитные железобетонные размером подошвы 1800х1500 мм (под колонны) и ленточные толщиной 400 мм (под несущие стены). Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены в осях 1-3 – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. В кирпичных стенах предусмотрены монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм.

Рама железобетонная – монолитная сечением стоек 380х380 мм и балки 380х400(h) мм. Класс бетона рамы по прочности В25. Армирование монолитной железобетонной рамы выполнено пространственными каркасами из стержней класса А-III и А-I.

Покрытие в осях 1-3 – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки в осях 1-3 – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50 (1 этаж), гипсокартонные плиты по стальному профилю с заполнением минераловатными плитами. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте.

Лестницы и площадки – монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Армирование лесниц и площадок выполнено сетками из стержней класса А-III.

Колонны в осях 4-7 – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление колонн выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с.

Балки покрытия в осях 4-7 – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление балок покрытия выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с. Между балками покрытия предусмотрены вертикальные связи по серии 1.462-12с.

Покрытие в осях 4-7 – сборные железобетонные ребристые плиты серии 1.465.1-21.94. Мондаж плит покрытия осуществляется в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, серии 1.400.1-20с.

Наружные стены в осях 4-7 – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. В кирпичных стенах предусмотрены монолитные сердечники сечением 380х130 мм.

Перегородки в осях 4-7 – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

В здании предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 3,2 тс.

Гараж на 2 автомашины

Здание одноэтажное кирпичное, с размерами в плане 12х12 м, с высотой до низа плит покрытия 4,7 м.

В здании размещены: помещение для хранения автомобиля, пост технического обслуживания автомобилей, кладовая запасных частей и расходных материалов, венткамера. Пост технического обслуживания оборудован смотровой ямой и тельфером грузоподъемностью 1,0 т. Помещение хранения автомобиля – колесоотбойником.

Кровля – совмещенная, двухскатная, рулонная - 2 слоя Бикрост, верхний слой с защитным покрытием.

Окна – металлопластиковые, однокамерный стеклопакет из стекла с твердым селективным покрытием.

Ворота – стальные типа «Сендвич», распашные по серии 1.435.2-37.94.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, стальные - ГОСТ31173-2003.

Внутренняя отделка – известковая побелка, покраска синтетической эмалью.

Наружная отделка – штукатурка, окраска силикатными красками. Цоколь – штукатурка с разрезкой под сплитерную плитку, окраска силикатной краской.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая с кирпичными стенами и усилением железобетонной рамой. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, монолитной железобетонной рамой, плит покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,3 м.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78, столбчатые монолитные железобетонные (под стойки железобетонной рамы). Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. В кирпичных стенах предусмотрены монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм.

Рама железобетонная – монолитная сечением стоек 380х380 мм и балки 380х400(h) мм. Класс бетона рамы по прочности В25. Армирование монолитной железобетонной рамы выполнено пространственными каркасами из стержней класса А-III и А-I.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте.

Перемычки – монолитные железобетонные.

В здании предусмотрен подвеской кран грузоподъемностью 1,0 тс.

Полы - бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки – 197,51 м^2;

общая площадь – 142,0 м^2;

строительный объем – 834,5 м^3.

Устройства водоснабжения, канализации и пожаротушения

Ст. Казыбек Бек

Водопроводная насосная станция

Здание прямоугольное, одноэтажное, размером в плане 12х6,3 м, с высотой до низа плиты покрытия 4,2 м. Машинный зал насосной оборудован тельфером грузоподъемностью 2 т.

Кровля – совмещенная, односкатная, рулонная – два слоя Бикрост, верхний слой с защитным покрытием.

Окна - из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 одинарной конструкции, с одинарным стеклопакетом.

Двери – стальные противопажарные.

Полы - керамические.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – окраска акриловой фасадной краской, цоколь – облицовка клинкерной плиткой.

Технические показатели:

площадь застройки – 87,0 м^2;

общая площадь – 68,8 м^2;

строительный объем – 389,0 м^3.

Резервуары хранения запаса питьевой воды емк. 2х15 м^3

Сооружение заглубленное, размером в плане 2х2,5 м, с высотой до низа плиты покрытия 3,4 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25,F100,W6. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, для размещения фильтров-поглотителей и устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщиной 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта толщ. 750 мм.

Технические показатели:

площадь застройки – 8,06 м^2;

фактическая емкость – 17,0 м^3;

строительный объем – 37,0 м^3.

Насосные станции пожаротушения подземного типа – 2 шт

Сооружение заглубленное, размером в плане 3,75х4,2 м, с высотой до низа плит покрытия 3,28 м. Стены выполнены из бетонных блоков стен ГОСТ 13579-78*, покрытие из конструкций серии 3.006.1-8. В уровне плит покрытия выполняется антисейсмический пояс. Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий объёмным весом 600 кг/м^2 толщ. 250 мм + обваловка местным непучинистым, непросадочным грунтом высотой 0,75 м. Для обслуживания насосной на покрытии предусмотрен люк-лаз из конструкций серии 3.900.1-14 в.1.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – асфальтовая мастика «ХАМАСТ», штукатурная гидроизоляция, асбестоцементные плоские листы ЛП-П ГОСТ 18124-95.

Технические показатели:
площадь застройки – 24,7 м^2;
общая площадь – 15,75 м^2;
строительный объем – 101 м^3.

Резервуары емкостью 200 м^3

Размер резервуара в плане 10,5х6 м, с высотой до низа плиты покрытия 4,2 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25, F100, W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 88,1 м^2;
строительный объем – 320,9 м^3.

Резервуары емкостью 300 м^3

Размером в плане 12х8 м, высота до низа плит покрытия 4,2 м. Резервуар разделен монолитными ж.б. рамами на два отсека 6х8 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25, F100, W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 126,0 м^2;
фактическая емкость – 352,64 м^3;
строительный объем – 479,2 м^3.

Станция биологической очистки производительностью 10 м^3/сут.

Заглубленное сооружение полной заводской готовности, состоящее из 2-х модуль-блоков размером 4,2х2х2,9(h). Проектом предусмотрено устройство ж.б. поддона под каждый модуль-блок. Поддон представляет ж.б. плиту размером 4,45х4,5х0,2(h). По периметру плиты и между блок-модулями предусмотрены ж.б. монолитные стенки высотой 1,5 м, толщ. 0,15 м, из бетона кл. В15. По верху сооружения выполняется обвалование из местного непучинистого, непросадочного грунта.

Резервуар-накопитель аварийного сброса неочищенных стоков емк. 10 м^3

Размер в плане 2,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25,F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 32,42 м^2;
строительный объем – 92,75 м^3.

Ст. Сорбулак

Водопроводная насосная станция первого подъема

Здание кирпичное, размером в плане 7,5х4,8 м, высотой до низа плит покрытия 3,0 м. Фундаменты ленточные из бетонных блоков стен подвалов, покрытие – многопустотные, ж.б. панели перекрытий серии 1.141.1-40с, вып.1, утеплитель стен и покрытия – минераловатные теплоизоляционные плиты марок ПТЭ-150, ПТЭ-175.

Кровля – совмещенная, односкатная, рулонная – два слоя Бикрост, верхний слой с защитным покрытием.

Окна - из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 одинарной конструкции, с одинарным стеклопакетом.

Двери – стальные противопажарные.

Полы - керамические.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – окраска акриловой фасадной краской, цоколь – облицовка клинкерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 46,6 м^2;
общая площадь – 33,15 м^2;
строительный объем – 151,7 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – продольно-стеновая. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается за счет жесткого диска покрытия.

Фундаменты ленточные из бетонных блоков стен подвалов.Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление колонн выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с.

Балки покрытия – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление балок покрытия выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с. Между балками покрытия предусмотрены вертикальные связи по серии 1.462-12с.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты серии 1.465.1-21.94. Мондаж плит покрытия осуществляется в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, серии 1.400.1-20с.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

В здании предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 2,0 тс.

Резервуар хранения питьевой воды емк. 5 м^3 – 1 шт.

Размер в плане 1,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25, F100, W6. На покрытии резервуара устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 2,0 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 4,41 м^2;
фактическая емкость – 7,5 м^2;
строительный объем – 21,0 м^3.

Насосная станция пожаротушения подземного типа

Сооружение заглубленное, размером в плане 3,75х4,2 м, с высотой до низа плит покрытия 3,28 м. Стены выполнены из бетонных блоков стен ГОСТ 13579-78*, покрытие из конструкций серии 3.006.1-8. В уровне плит покрытия выполняется антисейсмический пояс. Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм + обваловка местным непучинистым, непросадочным грунтом высотой 0,75 м. Для обслуживания насосной на покрытии предусмотрен люк-лаз из конструкций серии 3.900.1-14 в.1.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – Асфальтовая мастика «ХАМАСТ», штукатурная гидроизоляция, асбестоцементные плоские листы ЛП-П ГОСТ 18124-95.

Технические показатели:
площадь застройки – 24,7 м^2;
общая площадь – 15,75 м^2;
строительный объем – 101 м^3.

Резервуары емкостью 200 м^3

Размер резервуара в плане 10,5х6 м, с высотой до низа плиты покрытия 4,2 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25, F100, W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 88,1 м^2;
строительный объем – 320,9 м^3.

Станция биологической очистки

Полной заводской готовности, устанавливаемая в монолитный, ж.б. поддон. Поддон состоит из плиты 2,3х2,46 м, толщ. 0,2 м и защитных ж.б. стенок высотой 1,5 м, толщ. 0,15 м по периметру плиты. По верху сооружения выполняется обвалование из местного непучинестого, непросадочного грунта.

Резервуар приема аварийного сброса неочищенных стоков емк. 5 м^3

Размер в плане 1,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25,F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м. Для подачи загрязнённых стоков на очистные сооружения предусмотрена КНС. Сооружение заглубленное, полной заводской готовности, монтируется на монолитнуб ж.б плиту Ø1,8 м, толщиной 0,2 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 4,41 м^2;
фактическая емкость – 7,8 м^3;
строительный объем – 17,2 м^3.

Разъезд Мойынкум

Резервуар емк. 5 м^3

Размер в плане 1,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25,F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м. Для подачи загрязнённых стоков на очистные сооружения предусмотрена КНС. Сооружение заглубленное, полной заводской готовности, монтируется на монолитнуб ж.б плиту Ø1,8 м, толщиной 0,2 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 4,41 м^2;
фактическая емкость – 7,8 м^3;
строительный объем – 17,2 м^3.

Над резервуаром выполнен надземный павильон из легких металлических конструкций размером 6х3 м, высотой 2,5 – 2,7 м. Фундамент – монолитная ж.б. лента. Стойки, ригели, вертикальные связи, ветровой фахверк – из прокатных стальных профилей. Стеновое ограждение, кровля – стальной, оцинкованный, профлист ГОСТ 24045-94. Для опорожнения резервуара предусмотрен мокрый колодец расположенный в не зоны санитарной охраны. В целях защиты источника питьевого водоснабжения от органического загрязнения и обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности вокруг объекта водоснабжения организована зона санитарной охраны, территория которой спланирована и огорожена. Ограждение глухое, высотой 2,5 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 20,4 м^2;
общая площадь – 18,0 м^2;
строительный объем – 53,04 м^3.

Насосная пожаротушения подземного типа

Сооружение заглубленное, размером в плане 3,75х4,2 м, с высотой до низа плит покрытия 3,28 м. Стены выполнены из бетонных блоков стен ГОСТ 13579-78*, покрытие из конструкций серии 3.006.1-8. В уровне плит покрытия выполняется антисейсмический пояс. Утеплитель покрытия – керамзитовый гравий объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм + обваловка местным непучинистым, непросадочным грунтом высотой 0,75 м. Для обслуживания насосной на покрытии предусмотрен люк-лаз из конструкций серии 3.900.1-14 в.1.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – Асфальтовая мастика «ХАМАСТ», штукатурная гидроизоляция, асбестоцементные плоские листы ЛП-П ГОСТ 18124-95.

Технические показатели:
площадь застройки – 24.7 м^2;
общая площадь – 15.75 м^2;
строительный объем – 101 м^3.

Резервуары емк. 2х200 м^3 хранения противопожарного запаса воды

Размер резервуара в плане 10,5х6 м, с высотой до низа плиты покрытия 4,2 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25, F100, W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 88,06 м^2;
фактическая емкость – 264,6 м^3;
строительный объем – 320,9 м^3.

Станция биологической очистки

Полной заводской готовности, устанавливаемая в монолитный, ж.б. поддон. Поддон состоит из плиты 2,3х2,46 м, толщ. 0,2 м и защитных ж.б. стенок высотой 1,5 м, толщ. 0,15 м по периметру плиты. По верху сооружения выполняется обвалование из местного непучинестого, непросадочного грунта.

Резервуар приема аварийного сброса неочищенных стоков емк. 10 м^3

Размер в плане 1,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25, F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м. Для подачи загрязнённых стоков на очистные сооружения предусмотрена КНС. Сооружение заглубленное, полной заводской готовности, монтируется на монолитнуб ж.б плиту Ø1,8 м, толщиной 0,2 м.

Технические показатели:

площадь застройки – 6,51 м^2;

строительный объем – 25,4 м^3.

Ст. Жана Арна

Водопроводная станция второго подъема

Здание одноэтажное, прямоугольное, с размерами в плане 18х12 м, высота до низа строительных конструкций 4,2 м. В здании размещены помещения машинного зала, мастерские по ремонту и обслуживанию устройств водоснабжения и канализации, комната мастера, санузел.

Окна – стальные гнутые профили из тонколистовой стали с. 1.436.3-16/88, вып.1.

Ворота – стальные типа «Сендвич», распашные по серии 1.435.2-37.94, оборудованные калиткой.

Двери – стальные противопожарные по серии 1.436.2-22 в.1, ГОСТ 31173-2003, деревяные – ГОСТ 14624-84.

Наружная отделка – штукатурка, окраска силикатной краской.

Внутренняя отделка – в зависимости от назначения помещений, известковая побелка, водоэмульсионная окраска, панель h=2,0 м – синтетическая эмаль, керамическая плитка.

Полы - покрытие бетонные, керамические плитки, линолеум.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой колонн, балок и плит покрытия, а также фундаментов. Сетка колонн – 12,0х6,0 м.

Фундаменты – стобчатые монолитные железобетонные размером подошвы 1800х1500 мм (под колонны) и ленточные толщиной 400 и 300 мм (под наружные стены и перегородки). Класс бетона фундамента В15 по прочности, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе. Армирование плиты подошвы фундаментов выполнено сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А-III. Подколонник армирован стержнями класса А-III и А-I. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры принимаются по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,030 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление колонн выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с.

Балки покрытия – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88. Установка и крепление балок покрытия выполняется по аналогии с серией 1.400.1-20с. Между балками покрытия предусмотрены вертикальные связи по серии 1.462-12с.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты серии 1.465.1-21.94. Мондаж плит покрытия осуществляется в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, серии 1.400.1-20с.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Кровля – совмещенная из рулонных материалов.

В здании предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 2,0 тс.

Технические показатели:
площадь застройки – 252,15 м^2;
площадь застройки с пандусом – 265,75 м^2;
общая площадь – 218,41 м^2;
строительный объем – 1390,0 м^3.

Резервуары хранения запаса питьевой воды емк. 2х15 м^3

Сооружение заглубленное, размером в плане 2х2,5 м, с высотой до низа плиты покрытия 3,4 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25, F100, W6. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, для размещения фильтров-поглотителей и устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена обваловка из местного непучинистого, непросадочного высотой 2,0 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 8,06 м^2;
фактическая емкость – 17,0 м^3;
строительный объем – 37,0 м^3.

Резервуары хранения противопожарного запаса воды емк. 2х350 м^3

Размер в плане 12х9 м, с высотой до низа плит покрытия 4,2 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25,F100,W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 139,4 м^2;
фактическая емкость – 399,0 м^3;
строительный объем – 536,2 м^3.

Станция биологической очистки производительностью 10 м^3/сут

Заглубленное сооружение полной заводской готовности, состоящее из 2-х модуль-блоков размером 4,2х2х2,9 (h). Проектом предусмотрено устройства ж.б. поддона под каждый модуль-блок. Поддон представляет ж.б. плиту размером 4,45х4,5х0,2(h). По периметру плиты и между блок-модулями предусмотрены ж.б. монолитные стенки высотой 1,5 м, толщ. 0,15 м, из бетона кл. В15. По верху сооружения выполняется обвалование из местного непучинестого, непросадочного грунта.

Резервуар приема аварийного сброса неочищенных стоков емк. 10 м^3

Размер в плане 1,5х1,5 м, высота до низа плиты покрытия 3,5 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл. В25, F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м. Для подачи загрязнённых стоков на очистные сооружения предусмотрена КНС. Сооружение заглубленное, полной заводской готовности, монтируется на монолитнуб ж.б плиту Ø1,8 м, толщиной 0,2 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 6,51 м^2;
фактическая емкость – 13,0 м^3;
строительный объем – 25,4 м^3.

Ст. Жетыген

Водопроводная насосная станция I подъема воды

Водопроводная насосная станция I подъема воды над скважиной – 2 шт

ТП РК 1-12ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009.

Технические показатели:
площадь застройки – 5,5 м^2;
общая площадь – 3,14 м^2;
строительный объем – 13,95 м^3.

Водопроводная насосная станция II подъема

Здание прямоугольное, одноэтажное, размером в плане 12х6,3 м, с высотой до низа плиты покрытия 4,2 м. Машинный зал насосной оборудован тельфером грузоподъемностью 2 т.

Кровля – совмещенная, односкатная, рулонная – два слоя Бикрост, верхний слой с защитным покрытием.

Окна - из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 одинарной конструкции, с одинарным стеклопакетом.

Двери – стальные противопажарные.

Полы - керамические.

Внутренняя отделка – известковая побелка.

Наружная отделка – окраска акриловой фасадной краской, цоколь – облицовка клинкерной плиткой.

Технические показатели:
площадь застройки – 87,0 м^2;
общая площадь – 68,8 м^2;
строительный объем – 389,0 м^3.

Резервуары хранения питьевой воды емк. 2х50 м^3

Размером в плане 4х5 м, высота до низа плиты перекрытия 3,0 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25,F100,W6. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, для размещения фильтров-поглотителей и устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена отсыпка слоя керамзитового гравия объёмным весом 600 кг/м^3 толщ. 250 мм. Выше выполняется обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта толщ. 750 мм.

Технические показатели:
площадь застройки – 32,42 м^2;
общая площадь – 22,25 м^2;
фактическая емкость – 60,0 м^3;
строительный объем – 92,75 м^3.

Насосная станция пожаротушения подземного типа

Сооружение размером в плане 6,6х6,0 м, высотой до низа плит покрытия 3,36 м. Стены – бетонные блоки стен подвалов. Балки, плиты покрытия - сборные, ж.б., из конструкций серии 3.006.1-8 вып.1-2; 1-8. В уровне плит покрытия устраивается антисейсмический пояс. Колонны монолитные ж.б. сеч. 500х500. Для обслуживания насосной, на покрытии сооружения, устраивается люк-лаз из круглых, ж.б., колец серии 3.900.1-14 в.1. Для спуска в сооружения использованы ходовые скобы. Для утепления сооружения применена обваловка, местным, непучинистым, непросадочным грунтом, высотой 1,0 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 53,2 м^2;
общая площадь – 39,6 м^2;
строительный объем – 216,0 м^3.

Резервуар хранения противопожарного запаса воды емк. 2х1000 м^3

Размер резервуара в плане 24х12 м, с высотой до низа плиты покрытия 3,76 м. Днище, стены – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25,F100,W6. Покрытие – сборные ж.б., ребристые панели перекрытий по серии 1.442.1-5.94 в.1, размером 6х1,5 м. На покрытие резервуаров монтируются сборные ж.б. кольца по серии 3.900.1-14 в.1, устройства люка-лаза для организации обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по стальной стремянке. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуаров предусмотрена обваловка из местного непучинистого, непросадочного грунта высотой 0,75 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 298 м^2;
фактическая емкость – 1050 м^3;
строительный объем – 1205.41 м^3.

Станция биологической очистки производительностью 40 м^3/сут

Заглубленное сооружение полной заводской готовности, состоящее из 3-х модуль-блоков размером 6х2,16х2,2 м (h). Проектом предусмотрено устройства ж.б. поддона под каждый модуль-блок. Поддон представляет ж.б. плиту размером 6,5х6,6х0,2(h) м. По периметру плиты и между блок-модулями предусмотрены ж.б. монолитные стенки высотой 1,5 м, толщ. 0,15 м, из бетона кл. В15. По верху сооружения выполняется обвалование из местного непучинестого, непросадочного грунта.

В непосредственной близости с очистными сооружениями предусматривается монолитный, ж.б., ленточный фундамент высотой 1,4 м, шириной 0,3 м, под блок-контейнер технического здания заводской поставки, размером 6,06х2,44х2,6(h), в котором размещено компрессорное оборудование очистного сооружения.

Резервуар-накопитель аварийного сброса неочищенных стоков емк. 50 м^3

Размер в плане 5х4 м, высота до низа плиты покрытия 3,0 м. Днище, стены, покрытие – монолитные, ж.б., из бетона кл.В25,F100,W6. На покрытие резервуаров устраивается люк-лаз для обслуживания резервуара. Спуск на дно резервуара предусмотрен по ходовым скобам. Для предотвращения промерзания по покрытию резервуара обваловывается местным непучинистым, непросадочным грунтом. Высота обваловки 1,0 м.

Технические показатели:
площадь застройки – 32,42 м^2;
фактическая емкость – 60,0 м^3;
строительный объем – 92,75 м^3.

Устройства теплоснабжения
Ст. Казыбек Бек

Модульная котельная тип БМК 2х150Г, мощностью 300 кВт

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 6х3х2,7(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 28 м^2.

Резервуар для хранения резервного запаса дизельного топлива емк. 5 м^3

Технические показатели:
площадь застройки – 9,12 м^2.

Модульная котельная тип БМК 2х400Г, мощностью 800 кВт

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 6х6х2,7(h) площадь застройки – 49 м^2.

Резервуар для хранения резервного запаса дизельного топлива емк. 10 м^3

Технические показатели:
площадь застройки – 12,9 м^2.

ст. Жана Арна

Котельная мобильная (инвентарная), произв. 0,5 МВт, на твердом топливе

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 11х4,8х3,5 м(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 69,6 м^2;
строительный объем – 185 м^3.

Склад для угля, золы и шлака

Здание одноэтажное, размером в плане 6х4,8 м, с высотой до низа строительных конструкций -3,0 м. В здании размещены помещения склада угля и склада шлака.

Кровля – односкатная, стальной профлист по деревянным стропилам.

Ворота – из трубчатого профиля с 1.435.9-17 в.1.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, обитые кровельной сталью с 2-х сторон.

Внутренняя отделка – кирпичная кладка, с расшивкой швов.

Наружная отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска силикатной краской.

Полы – бетонные.

Конструктивная схема здания – продольно-стеновая. Стены - кирпичная кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 380 мм. Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков. Покрытие –сборные, многопустотные ж.б. плиты по серии 1.141.1-40с.

Технические показатели:
площадь застройки – 35,1 м^2;
общая площадь – 26,5 м^2;
строительный объем – 149,2 м^3.

Котельная мобильная (инвентарная), произв.0,24 МВт, на твердом топливе

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 10х4,8х3,5(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 63,8 м^2;
строительный объем – 168 м^3.

Склад для угля, золы и шлака

Здание одноэтажное, размером в плане 6х3 м, с высотой до низа строительных конструкций -3,0 м. В здании размещены помещения склада угля и склада шлака.

Кровля – односкатная, стальной профлист по деревянным стропилам.

Ворота – из трубчатого профиля с 1.435.9-17 в.1.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, обитые кровельной сталью с 2-х сторон.

Внутренняя отделка – кирпичная кладка, с расшивкой швов.

Наружная отделка – штукатурка цем.-песчаным раствором, окраска силикатной краской.

Полы – бетонные.

Конструктивная схема здания – продольно-стеновая. Стены - кирпичная кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 380 мм. Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков. Покрытие –сборные, многопустотные ж.б. плиты по серии 1.141.1-40с.

Технические показатели:
площадь застройки – 24 м^2;
общая площадь – 16,9 м^2;
строительный объем – 94,5 м^3.

Ст. Жетыген

Котельная мобильная (инвентарная), произв. 1,1 МВт, на твердом топливе

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 11х7,2х3,0 м(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 98,4 м^2;
строительный объем – 277,2 м^3.

Склад для угля, золы и шлака

Здание одноэтажное, размером в плане 8,5х6,3 м, с высотой до низа строительных конструкций -3,0 м. В здании размещены помещения склада угля и склада шлака.

Кровля – односкатная, стальной профлист по деревянным стропилам.

Ворота – из трубчатого профиля с 1.435.9-17 в.1.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, обитые кровельной сталью с 2-х сторон.

Внутренняя отделка – кирпичная кладка, с расшивкой швов.

Наружная отделка – штукатурка цем.-песчаным раствором, окраска силикатной краской.

Полы – бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 59,32 м^2;
общая площадь – 48,1 м^2;
строительный объем – 257,2 м^3.

Котельная мобильная (инвентарная), произв. 0,1 МВт, на твердом топливе

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 10х4,8х3,5 м(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 63,8 м^2;
строительный объем – 168 м^3.

Склад для угля, золы и шлака

Здание одноэтажное, размером в плане 6х3 м, с высотой до низа строительных конструкций -3,0 м. В здании размещены помещения склада угля и склада шлака.

Кровля – односкатная, стальной профлист по деревянным стропилам.

Ворота – из трубчатого профиля с 1.435.9-17 в.1.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, обитые кровельной сталью с 2-х сторон.

Внутренняя отделка – кирпичная кладка, с расшивкой швов.

Наружная отделка – штукатурка цем.-песчаным раствором, окраска силикатной краской.

Полы – бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 23,99 м^2;
площадь застройки с пандусом – 32,99 м^2;
общая площадь – 16,86 м^2;
строительный объем – 94,5 м^3.

Котельная мобильная (инвентарная), произв. 0,7 МВт, на твердом топливе

Модульное здание полной заводской готовности размером в плане 11х7,2х3,5(h).

Технические показатели:
площадь застройки – 98,4 м^2.
строительный объем – 277,2 м^3.

Склад для угля, золы и шлака

Здание одноэтажное, размером в плане 8,5х6,3 м, с высотой до низа строительных конструкций – 3,0. В здании размещены помещения склада угля и склада шлака.

Кровля – односкатная, стальной профлист по деревянным стропилам.

Ворота – из трубчатого профиля с 1.435.9-17 в.1.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84, обитые кровельной сталью с 2-х сторон.

Внутренняя отделка – кирпичная кладка, с расшивкой швов.

Наружная отделка – штукатурка цем.-песчаным раствором, окраска силикатной краской.

Полы – бетонные.

Технические показатели:

площадь застройки – 59,3 м^2;

общая площадь – 48,1 м^2;

строительный объем – 257,2 м^3.

Раздел Б

Двухквартирный жилой дом – 3 шт. (ст. Сорбулак, рзд. Мойынкум, ст. Жана Арна)

Здание одноэтажное, с размерами в плане 20,4х12 м, с высотой этажа – 2,7 м. Каждая квартира состоит из трех комнат, кухни-столовой, раздельных санузлов и топочной.

Кровля – четырехскатная, металлочерепица по разреженному деревянному настилу и деревянным стропилам.

Двери – входные металлические утепленные ГОСТ 31173-2003, внутренние – деревянные ГОСТ-6629-88.

Окна - металлопластиковые с одинарным стеклопакетом.

Полы - бетонные, керамические, линолеум на тканевой основе.

Внутренняя отделка - по назначению помещений: известковая побелка, водоэмульсионная, эмалевая окраска, облицовка керамической плиткой.

Наружная отделка: цоколь – облицовка сплитерной плиткой; стен – штукатурка по сетке, окраска фасадной влагостойкой краской светлых тонов.

Технические показатели:

площадь застройки – 275,5 м^2;

общая площадь – 208,0 м^2;

жилая площадь – 126,6 м^2;

строительный объем – 1280,0 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности – III.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – стеновая с кирпичными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, плит покрытия, а также фундаментов. Расчетный пролет – 6,0 м.

Фундаменты – ленточные из бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Поверх бетонных блоков предусмотрен монолитный пояс толщиной 300 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм. На отметке минус 0,010 предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора с соотношением 1:2 толщиной 30 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм, утепленные с наружной стороны минераловатными плитами с облицовкой из слоя штукатурки по сетке. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 1,2 кг/см^2. Горизонтальное армирование кладки стен принято сетками на расстоянии не более 700 мм по высоте. В кирпичных стенах предусмотрены вертикальные монолитные сердечники сечением 380х380 мм и 380х130 мм с шагом не более 2,0 м.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40с. В стене на уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический пояс по аналогии с серией 2.140-5с.1.

Перегородки – кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе мари М50. Кладка перегородок армирована сеткой через 675 мм во высоте. В кладе перегородок у проемов и наружных стен предусмотрены металлические стойки из прокатного швеллера ГОСТ 8240-89.

Перемычки – монолитные железобетонные (в несущих стенах), металлические их прокатного швеллера ГОСТ 8240-89 (в перегородках).

Сарай на 2 отделения – 6 шт. (ст. Сорбулак, рзд. Мойынкум, ст. Жана Арна)

Сооружение одноэтажное, кирпичное, размером в плане 6х3,8 м, с высотой до низа карниза - 2,17 м.

Кровля – двускатная, стальной профлист по деревянным стропилам и обрешетке.

Полы бетонные.

Внутренняя отделка – штукатурка, окраска силикатной краской.

Наружная отделка - штукатурка, окраска силикатной краской.

Технические показатели:

площадь застройки – 30,83 м^2;

общая площадь – 22,8 м^2;

строительный объем – 105,9 м^3.

6.2.11 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление

В проектируемых производственных зданиях приняты центральные водяные системы отопления от проектируемых блочно - модульных котельных, и отопление электронагревательными печами.

Ст. Жетыген

Депо экипировки и технического обслуживания ТО-2 тепловозов и электровозов, Дом отдыха локомотивных бригад на 20 мест, Пункт технического обслуживания вагонов (ПКТО), Совмещенный пост дежурных по парку и осмотрщиков вагонов:

от проектируемых мобильных (инвентарных) котельных.

Пост ЭЦ модульного типа, здание дежурного по переезду, водопроводная насосная станция второго подъема: электрическое отопление.

Расход тепла по пост ЭЦ: на отопление - 7520/6477 Вт/Ккал/час; на ГВС-5220/4500 Вт/Ккал/час

Здание дежурного по переезду: на отопление - 3500/3010 Вт/Ккал/час; на ГВС-9800/8450 Вт/Ккал/час.

Водопроводная насосная станция: на отопление - 15100/13020 Вт/Ккал/час; на ГВС - 2320/2000 Вт/Ккал/час.

Пост чистильщиков стрелок-2шт. Отопление – электрическое.
Расход тепла: На отопление-7400/6380 Вт/Ккал/час;
Компрессорная станция БКК 7,6\7-2. Отопление – электрическое.
Расход тепла по станции: на отопление - 3100/2672 Вт/Ккал/час;
Компрессорная станция БКК-20/8-2(модуль). Отопление – электрическое.
Расход тепла по станции: на отопление - 9600/8275 Вт/Ккал/час.
Пост секционирования. Отопление – электрическое.
Расход тепла по посту: на отопление-5400/4655 Вт/Ккал/час.
Контейнерный модуль переездной сигнализации: электрическое отопление.
Расход тепла по модулю: на отопление-5400/4655 Вт/Ккал/час.
Горячее водоснабжение – от электрических емкостных водонагревателей.

Ст. Жана-Арна

Главный корпус дежурного пункта контактной сети (ДПКС), гараж для 2 автомашин, Склад ГСМ, емк.5 м^3, ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути:
централизованное от проектируемых мобильных (инвентарных) котельных.
Пост ЭЦ модульного типа. Отопление – электрическое.
Расход тепла по посту ЭЦ: на отопление-5470/4710 Вт/Ккал/час; на ГВС-7540/6500 Вт/Ккал/час.
Водопроводная насосная станция второго подъема – электрическое отопление.
Расход тепла по НС: на отопление - 25690/22150 Вт/Ккал/час; на ГВС - 2320/2000 Вт/Ккал/час. Горячее водоснабжение – от эл. емкостных водонагревателей.
Пост чистильщиков стрелок-2шт.: электрическое отопление.
Расход тепла по посту: на отопление - 7400/6380 Вт/Ккал/час.
Двухквартирный жилой дом:
для обеспечения теплоснабжения здания предусмотрена в каждой квартире встроенная котельная, в которой устанавливается водогрейный котел КВр-15 КБ (Т); Q=15 квт на твердом топливе. Производительность котла 13000 ккал/час. Теплоноситель – вода с параметрами 85-60ºС. В качестве топлива принят Шубаркульский бурый уголь с низшей теплотой сгорания 5100 ккал/кг.
Горячее водоснабжение – от электрических емкостных водонагревателей.
Расход тепла по 2-х кв.ж/дому: на отопление - 20400/17585 Вт/Ккал/час; на ГВС - 35800/30860 Вт/Ккал/час.

Разъезд Мойынкум

Пост ЭЦ модульного типа. Отопление – электрическое.
Расход тепла по посту: на отопление - 6770/5835 Вт/Ккал/час; на ГВС - 7540/6500 Вт/Ккал/час.
Табельная дорожного мастера. Отопление – электрическое.
Расход тепла по табельной: на отопление-9100/7845 Вт/Ккал/час; на ГВС - 7660/6600 Вт/Ккал/час.
Контрольный пост: отопление электрическое.
Расход тепла по посту: на отопление - 4300/3710 Вт/Ккал/час; на ГВС - 9800/8450 Вт/Ккал/час.
Пост чистильщиков стрелок(2шт.) – электрическое отопление.
Расход тепла по посту: на отопление - 7400/6380 Вт/Ккал/час.
Пост секционирования: отопление - электроэнергией.
Расход тепла по посту: на отопление - 5400/4655 Вт/Ккал/час.
Горячее водоснабжение – от электрических емкостных водонагревателей.
Двухквартирный жилой дом:

для обеспечения теплоснаснабжения здания предусматривается в каждой квартире встроенная котельная, в которой устанавливается водогрейный котел КВр-15 КБ (Т); Q=15 квт на твердом топливе. Производительность котла 13000 ккал/час. Теплоноситель – вода с параметрами 85-60ºС. В качестве топлива принят Шубаркульский бурый уголь с низшей теплотой сгорания Q= 5100 ккал/кг.

Горячее водоснабжение – от электрических водонагревателей.

Расход тепла по 2-хкв.ж/дому: на отопление - 20400/17585 Вт/Ккал/час; на ГВС - 35800/30860 Вт/Ккал/час.

Ст. Сорбулак

Пост ЭЦ модульного типа – отопление электрическое.

Расход тепла на отопление - 5470/4715 Вт/Ккал/час; на ГВС-7540/6500 Вт/Ккал/час.

Табельная дорожного мастера- отопление электрическое.

Расход тепла по табельной: на отопление-9100/7845 Вт/ккал/час; на ГВС-7660/6600 Вт/ккал/час.

Водопроводная насосная станция первого подъема - отопление электроэнергией.

Расход тепла по НС: на отопление-11300/9740 Вт/Ккал/час. на ГВС-2320/2000 Вт/Ккал/час.

Пост чистильщиков стрелок – 2 шт.: отопление электроэнергией.

Расход тепла по посту: на отопление-7400/6380 Вт/Ккал/час.

Горячее водоснабжение – от электрических емкостных водонагревателей.

Двухквартирный жилой дом:

для обеспечения теплоснаснабжения здания предусматривается в каждой квартире встроенная котельная, в которой устанавливается водогрейный котел КВр-15 КБ (Т); Q=15 квт на твердом топливе. Производительность котла 13000 ккал/час. Теплоноситель – вода с параметрами 85-60ºС.

В качестве топлива принят Шубаркульский бурый уголь с низшей теплотой сгорания Q =5100 ккал/кг.

Горячее водоснабжение – от электрических водонагревателей.

Расход тепла по 2-х кв.ж/дому: на отопление-20400/17585 Вт/Ккал/час; на ГВС-35800/30860 Вт/Ккал/час.

Ст. Казыбек бек

Пост ЭЦ, линейно-производственный участок СЦБ и связи, ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути:

от проектируемых блочно - модульных котельных. Система теплоснабжения – закрытая. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70ºС. Горячее водоснабжение – централизованное от проектируемых блочно-модульных котельных.

Пост чистильщиков стрелок: отопление - от печей отопительных электронагревательных.

Расход тепла по посту: на отопление-3700/3190 Вт/Ккал/час.

Водопроводная насосная станция–отопление от печей отопительных электронагревательных.

Расход тепла по НС: на отопление - 15100/13020 Вт/Ккал/час; на ГВС - 2320/2000 Вт/Вт/Ккал/час

Горячее водоснабжение – местное от электрических емкостных водонагревателей.

Перегоны

КТСМ модульного типа. Отопление – электроэнергией.

Расход тепла по КТСМ-4 шт.: на отопление-25200/21720 Вт/Ккал/час.

Пункт обогрева монтеров пути-4 шт.: Отопление- электроэнергией.

Расход тепла по пункту: на отопление - 18000/15520 Вт/Ккал/час; на ГВС - 6000/5180 Вт/ккал/час.

Горячее водоснабжение – местное от электрических емкостных водонагревателей.

Тепловые сети

Прокладка проектируемых тепловых сетей принята подземная в непроходных теплофикационных каналах марки КЛ.

В каждом проектируемом здании, не оборудованном встроенной котельной, предусмотрена установка приборов учета тепла.

Трубопроводы теплоснабжения выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, горячего водоснабжения – из стальных водогазопроводных труб с цинковым покрытием на сварке по ГОСТ 3262-75*. В местах установки арматуры приняты фланцевые соединения. Установка отключающей арматуры и арматуры для выпуска воздуха и спуска воды предусмотрена в подземных камерах.

Углы поворота подземной трассы теплосети и компенсаторные ниши выполняются из лотков КЛ. Неподвижные опоры – балочные.

Тепловая изоляция трубопроводов теплосети предусмотрена цилиндрами и полуцилиндрами минераловатными на синтетическом связующем.

На станции Казыбек Бек, вводы подземных тепловых сетей в здания загерметизированы.

Протяженность тепловых сетей по станциям:

Ст.Казыбек Бек: (котельная поз.24), трубы электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø80-29,0 м, Ø65-98 м, Ø50 – 58 м;

Стальные оцинкованные водогазопроводные трубы ГОСТ3262-75: Ø65 – 15 м, Ø50 – 64 м, Ø40 – 78 м, Ø32 – 29 м.

Котельная поз.26 - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-9: Ø50 – 18 м.

Ст.Жетыген: (Котельная поз.28) - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø80-196 м, Ø50-144 м; стальные оцинкованные водогазопроводные трубы ГОСТ3262-75: Ø80-68 м, Ø65-31 м, Ø50-68 м, Ø40-103 м, Ø32-72 м.

Котельная поз.38 - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø80-196 м, стальные оцинкованные водогазопроводные ГОСТ3262-75: Ø40-98 м, Ø32-98 м.

Котельная поз.30 - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø50-146 м, Ø32-176 м;

Стальные оцинкованные водогазопроводные трубы ГОСТ3262-75: Ø32-83 м, Ø25-83 м.

Ст.Жана Арна: Котельная поз.15 - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø50-36 м; Стальные оцинкованные водогазопроводные ГОСТ3262-75: Ø50-18 м, Ø32-18 м.

Котельная поз.13 - стальные электросварные трубы ГОСТ10704-91: Ø80-106 м, Ø40-95 м, Ø32-98 м;

Стальные оцинкованные водогазопроводные ГОСТ3262-75: Ø40-53 м, Ø32-53 м.

Защитные антикоррозионные и антисейсмические мероприятия

В связи с наличием на площадке грунтов, агрессивных по отношению к бетону, теплофикационные каналы и камеры запроектированы с применением сульфатостойкого цемента ГОСТ 22266-76*. Поверхности каналов и камер, соприкасающиеся с грунтом, окрасить эмалью ЭП-5116 (ТУ6-10-1369-78) толщиной покрытия 0,25 мм по грунтовке лаком ЭП-741.

В связи с сейсмичностью 8 баллов, при монтаже тепловых сетей стыки лотков КЛ усиливаются плоскими подкладками.

Перед нанесением теплоизоляции выполняется антикоррозийное покрытие трубопроводов масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021.

Котельная № 1 (ст. Жетыген)

По надежности отпуска тепла категория котельной –II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIa.

Блочно модульная котельная БМК-1,1 Т с двумя котлами на твердом топливе CRONOS (Казахстан) 600 RC предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий: административно-бытового корпуса (АБК) эксплуатационного депо, дома отдыха локомотивных бригад на 20 койко-мест и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной - 1,1 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

В качестве топлива принят бурый уголь Шубаркульского месторождения с теплотой сгорания 5100 ккал/кг.

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: операторская, душевая и сан. узел.

На площадке котельной предусмотрен склад для хранения угля, золы и шлака. Доставка топлива со склада угля в котельную предусмотрено вручную при помощи тележки. Шлакозолоудаление – ручное. Шлак тушится водой и вывозится тележкой на склад, в помещение для хранения.

Тепловые нагрузки котельной: на отопление и вентиляцию - 0,620 МВт (0,535 Гкал/час).

На горячее водоснабжение – 0,480 МВт (0,414 Гкал/час).

Расход тепла от котельной № 1 раздельно по зданиям:

АБК эксплуатационного депо: на отопление - 98150/84615 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 294450/253835 Вт/Ккал/час; на ГВС - 295000/254310 Вт/Ккал/час.

Дом отдыха локомотивных бригад: на отопление - 35825/30880 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 83425/71920 Вт/Ккал/час; на ГВС - 103500/89225 Вт/Ккал/час.

Всего по проектируемой котельной № 1 на твердом топливе расход: 910350×1,2=1,10 МВт.

Котельная № 2 (ст. Жетыген)

По надежности отпуска тепла категория котельной – II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIa.

Блочно модульная котельная БМК-0,1 Т с двумя котлами на твердом топливе CRONOS (Казахстан) 120 RC предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий: пункта контрольно-технического осмотра вагонов, совмещенного поста дежурных по парку и осмотрщиков вагонов и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной - 0,1 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

В качестве топлива принят бурый уголь Шубаркульского месторождения с теплотой сгорания Qн=5100 ккал/кг.

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: операторская, душевая и сан. узел.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,082 МВт (0,071 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,018 МВт (0,016 Гкал/час).

Пункт КТО вагонов: на отопление - 20200/17415 Вт/Ккал/час; на вентиляцию-41450/35735 Вт/Ккал/час; на ГВС-16300/14050 Вт/Ккал/час.

Совмещенный пост дежурных по парку и осмотрщиков вагонов: на отопление-7200/6207 Вт/Ккал/час; на ГВС – 7540/6500 Вт/Ккал/час.

Всего по проектируемой котельной № 2 на твердом топливе расход: 85150×1,2=0,1 МВт.

Котельная № 3 (ст. Жетыген)

По надежности отпуска тепла категория котельной – II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIа.

Блочно модульная котельная БМК-0,7 Т с двумя котлами на твердом топливе CRONOS (Казахстан) 400 RC предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий: депо экипировки и осмотра локомотивов и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной - 0,7 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

В качестве топлива принят бурый уголь Шубаркульского месторождения с теплотой сгорания Qн=5100 ккал/кг.

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: операторская, душевая и сан. узел.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,560 МВт (0,483 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,140 МВт (0,12 Гкал/час).

Расход тепла от котельной № 3 по зданию:

Депо экипировки и осмотра локомотивов: на отопление - 114090/98350 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 351260/302810 Вт/Ккал/час; на ГВС - 119000/102590 Вт/Ккал/час.

Всего расход тепла по котельной № 3 на твердом топливе: 584350×1,2=0,7 МВт.

На ст. Жана Арна для обеспечения систем теплоснабжения предусмотрено устройство двух мобильных котельных.

Котельная № 1 (ст. Жана Арна)

По надежности отпуска тепла категория котельной –II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIа.

Блочно модульная котельная БМК-0,5 Т с двумя котлами на твердом топливе CRONOS (Казахстан) 400 RC предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий: дежурного пункта контактной сети и сетевого района, гаража на 2 автомобиля, склада ГСМ, емкостью 5 тонн, располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной – 0,5 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

В качестве топлива принят бурый уголь Шубаркульского месторождения с теплотой сгорания Qн=5100 ккал/кг.

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В помещение котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: операторская, душевая и сан. узел.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,42 МВт (0,362 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,08 МВт (0,069 Гкал/час);

Расход тепла по котельной № 1 по зданиям:

Дежурный пункт контактной сети: на отопление - 59000/50865 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 206880/178345 Вт/Ккал/час; на ГВС - 66700/57500 Вт/Ккал/час.

Гараж на 2 автомашины: на отопление - 15200/13105 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 53490/46110 Вт/Ккал/час; на ГВС-6500/5600 Вт/Ккал/час.

Склад ГСМ: На отопление - 11000/9485 Вт/Ккал/час.

Всего расход тепла по котельной № 1 по зданиям: 412270×1,2=0,5 МВт.

Котельная № 2 (ст. Жана Арна)

По надежности отпуска тепла категория котельной – II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIа.

Блочно модульная котельная БМК-0,24 Т с двумя котлами на твердом топливе CRONOS (Казахстан) 200 RC предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемого здания: ремонтно-эксплуатационного пункта околотка пути и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной – 0,24 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

В качестве топлива принят бурый уголь Шубаркульского месторождения с теплотой сгорания Qн=5100 ккал/кг.

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В помещение котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: операторская, душевая и сан. узел.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,15 МВт (0,13 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,09 МВт (0,077 Гкал/час).

Расход тепла по котельной № 2 по зданию:

Ремонтно-эксплуатационный пункт: на отопление - 30340/26155 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 43910/37855 Вт/Ккал/час; на ГВС - 123000/106035 Вт/Ккал/час.

Всего расходов на теплоснабжение по котельной № 2: 197250×1,2=0,24 МВт.

На ст. Казыбек Бек для обеспечения систем теплоснабжения предусматривается устройство двух блочно модульных котельных.

Котельная № 1 (ст. Казыбек бек)

По надежности отпуска тепла категория котельной –II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIа.

Модульная котельная с двумя котлами Vitoplex 100 тип PV1 предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемого здания поста электрической централизации и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной – 0,08 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

Котельные работают в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания Qн=8330 ккал/м^3.

В качестве резервного топлива принято дизельное, с теплотой сгорания Q=10180 ккал/кг.

Доставка дизельного топлива осуществляется автомобильным транспортом. Хранение в подземном резервуаре емкостью 5 м^3.

Подогрев трассы топливоподачи осуществляется прокладкой топливопровода и труб теплоснабжения в одном канале теплосети.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,065 МВт (0,056 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,015 МВт (0,013 Гкал/час).

В т.ч. расход тепла на здание поста ЭЦ: на отопление - 22370/19285 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 28340/24430 Вт/Ккал/час; на ГВС - 9860/8500 Вт/Ккал/час.

Всего расходов на тепло и вентиляцию по котельной на газе: 60600×1,2=0,08 МВт.

Котельная № 2 (ст. Казыбек бек)

По надежности отпуска тепла категория котельной – II.

Категория производства котельной – Г.

Степень огнестойкости котельной – IIIа.

Модульная котельная с двумя котлами Vitoplex 100 тип PV1 предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируемых зданий ремонтно-эксплуатационного пункта околотка пути и линейно-производственного участка СЦБ и связи и располагается внутри благоустроенного утепленного модуля. Производительность водогрейной котельной – 0,52 МВт.

Система теплоснабжения закрытая, схема горячего водоснабжения - централизованная.

Котельные работают в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания Qн=8330 ккал/м^3.

В качестве резервного топлива принято дизельное, с теплотой сгорания Q=10180 ккал/кг.

Доставка дизельного топлива осуществляется автомобильным транспортом. Хранение в подземном резервуаре емкостью 10 м^3.

Подогрев трассы топливоподачи осуществляется прокладкой топливопровода и труб теплоснабжения в одном канале теплосети.

Тепловые нагрузки котельной приняты следующие:

на отопление и вентиляцию 0,25 МВт (0,22 Гкал/час);

на горячее водоснабжение 0,27 МВт (0,23 Гкал/час).

В т.ч.расход тепла на отопление и вентиляцию здании:

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути: на отопление - 30340/26155 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 78815/67945 Вт/Ккал/час; на ГВС - 123000/106035 Вт/Ккал/час.

Линейно-производственный участок: на отопление - 58860/50740 Вт/Ккал/час; на вентиляцию - 78815/67945 Вт/ккал/час; на ГВС - 99000/85345 Вт/Ккал/час.

Всего расходов на отопление и вентиляцию по котельной № 2 на газе:433925×1,2=0,52 МВт.

Вентиляция

В проектируемых производственных и общественных зданиях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Ст. Жетыген

Депо экипировки и осмотра локомотивов

Служебно-технические помещения. Вентиляция технических помещений приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Стойловая часть. Вентиляция стойловой части приточно - вытяжная с механическим побуждением.

Административно-бытовой корпус эксплуатационного депо:

В помещениях АБК вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приточно-вытяжная общеобменная вентиляция - с естественным побуждением.

Пункт контрольно-технического осмотра вагонов (ПКТО):

В помещениях здания ПКТО запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Дом отдыха локомотивных бригад на 20 койко-мест:

Вентиляция помещений дома отдыха локомотивных бригад запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В спальных номерах и комнатах с постоянны пребыванием людей предусмотрена установка сплит-систем.

Посты чистильщиков стрелок, пост секционирования, компрессорная станция БКК 7,6\7-2, КТСМ, компрессорная станция БКК-20/8-2, контейнерный модуль переездной сигнализации, здание дежурного по переезду, водопроводная насосная станция второго подъема:

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-системы.

Ст. Жана Арна

Пост ЭЦ – описание системы вентиляции в техническом паспорте модульного здания.

Дежурный пункт контактной сети и сетевого района

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен принят из условия разбавления вредностей до предельно-допустимых концентраций и по кратности.

Гараж для 2 автомашин

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен принят из условия разбавления вредностей до предельно-допустимых концентраций и по кратности.

Склад ГСМ емкостью 5 тонн

В помещении для хранения ГСМ запроектирована постоянно действующая вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути

В помещении стоянки дрезины и путеремонтной летучки, служебно-бытовых помещениях, гардеробных и душевых запроектированы приточно-вытяжные системы вентиляция с механическим побуждением.

Пост чистильщиков стрелок, водопроводная насосная станция второго подъема

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-системы.

Двухквартирные жилые дома

В жилом доме из кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Разъезд Мойынкум

Пост ЭЦ – описание системы вентиляции в техническом паспорте модульного здания.

Табельная дорожного мастера, пост секционирования, посты чистильщиков стрелок, контрольный пост

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-систем.

Двухквартирные жилые дома

В жилом доме из кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Ст. Сорбулак

Пост ЭЦ – описание системы вентиляции в техническом паспорте модульного здания.

Табельная дорожного мастера, посты чистильщиков стрелок, водопроводная насосная станция первого подъема

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-систем.

Двухквартирные жилые дома

В жилом доме из кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Ст. Казыбек бек

Пост электрической централизации

Вентиляция помещений поста ЭЦ запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Линейно-производственный участок СЦБ и связи

В помещении стоянки дрезины и путеремонтной летучки, служебно-бытовых помещениях, гардеробных и душевых запроектированы приточно-вытяжные системы вентиляция с механическим побуждением.

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути

В производственно-линейном участке, служебно-бытовых помещениях, гардеробных и душевых запроектированы приточно-вытяжные системы вентиляция с механическим побуждением.

Посты чистильщиков стрелок, контрольный пост, водопроводная насосная станция

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-системы.

Двухквартирные жилые дома

В жилом доме из кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Перегоны

КТСМ модульного типа, пункт обогрева монтеров пути

В зданиях запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из помещений вентиляторами. В служебных помещениях предусмотрена установка сплит-системы.

Газоснабжение

Согласно изменениям в задание на проектирование от 3 августа 2015 года котельные, предусматриваемые на раздельных пунктах с целью обеспечения проектируемых зданий теплоснабжением, необходимо запроектировать на газе и, в случае отсутствия возможности обеспечения газом, на твердом топливе.

Возможность обеспечения газом имеется только на станции Казыбек Бек.

Проектом предусмотрена прокладка газопроводов высокого Р=0,6 МПа и среднего Р=0,3 МПа давления от точек врезки в существующие подземные газопроводы Ø110 мм и Ø160 мм соответственно, до ГРУ-03М-У1 с регуляторами давления РДСК-50М и узлами учета газа СГ-100 с корректорами «miniElkor-2», снижающих давление с высокого Р=0,6 МПа и среднего Р=0,3 МПа на среднее Р=0,01-0,02 МПа и поддерживающих его на заданном уровне, а также прокладка газопроводов среднего давления от ГРУ-03М-У1 до котельных ст. Казыбек бек.

В месте входа проектируемого газопровода в ГРУ-03М-У1, а также на выходе из него предусматривается установка отключающих устройств - задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая 30с41нж Ду50 Ру=1,6 МПа.

Прокладка газопроводов высокого и среднего давления осуществляется надземным и подземным способом.

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы Ø57х3,5 мм L=6,0 м (PN 0,6 Мпа); L=1,5 м (PN 0,3 Мпа). и Ø32х3,0 мм L=8,0 м (PN 0,3 Мпа) по ГОСТ 10704-91.

Согласно СНиП 3.01.01-2002* в местах прохода людей газопровод проложен на опорах h=2,2 м.

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 Ø63х5,8 мм L=219.0 м (PN 0,6 Мпа) и ПЭ 100 SDR 17 Ø63х3,8 мм L=467,4 м (PN 0,3 Мпа).

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 0,8 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,4 м.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом, путем заключения в полиэтиленовый футляр из трубы ПЭ 100 SDR 11, с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы и установкой контрольной трубки под ковер.

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

Защитные антикоррозионные мероприятия

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Переустройство и защита магистральных газопроводов на пересечении с ж/д

Переустройство магистральных газопроводов «Казахстан –Китай»

Укладка футляров предусматривается до выполнения строительства нового полотна железной дороги и автодорожного путепровода открытым способом, с поочередным выполнением переходов со 2-ого по 3-ий участок, находящихся на пикетах проектируемой железной дороги «ст. Казбек-бек – ст. Жетыген»:

участок – магистральный газопровод «Казахстан-Китай» три нитки (условно названные «А», «Б», «С») на 1001,675 км и 994,475 км (по газопроводу), пересечение выполняется на ПК311+44 – ПК312+3 проектируемой железной дороги;

участок – магистральный газопровод «Казахстан-Китай» три нитки (условно названные «А», «Б», «С») на 979,950 км и 972,75 км (по газопроводу), пересечение выполняется на ПК506+34 – ПК506+94 проектируемой железной дороги.

Переустройство магистральных газопроводов запроектировано согласно требованиям эксплуатирующей организации «ТОО «Азиатский газопровод» и их технических условии от 9 сентября 2014 года и технических условии от 22 декабря 2015 года.

Пересечение ж/д с магистральным газопроводом «Алматы-Талдыкорган»

На ПК 41- ПК42 строящийся магистральный газопровод «Алматы-Талдыкорган» Д 530х11 мм, давлением Р=9,81 МПа, пересекает на ПК22+58 проектируемый 1-й главный железнодорожный путь.

Проектируемый железнодорожный 1-й главный путь проходит параллельно существующей железной дороге Алматы-Шу (Казыбек Бек) и на пересечении данной железной дороги с газопроводом «Алматы-Талдыкорган на глубине 2,6 м имеется оборудованное пересечение в газопроводом.

Газопровод на участке пересечения с существующей железной дорогой предусмотрен II категории Д 530х10 мм с заключением газопровода в футляр Д 720х9 мм, длинной 122 м, а остальная часть газопровода в отведенной полосе строительства до и после существующей железной дороги – III категории диаметром Д 530х10 м.

Пересечение с существующей железной дорогой реализуется в настоящее время строительством по проекту, выполненному ТОО «Катек» - «Строительство магистрального газопровода «Алматы-Талдыкорган» (заказ № 39/26.10.2011-МГ, лист 5.4 «Продольный профиль газопровода ПК43+0.00 – ПК46+0.00 М1:200»).

Пересечение первого главного пути (ПК 22+28) с газопроводом «Алматы-Талдыкорган» размещено на участке газопровода, заключенном в футляр Д 720х9 мм. Строительство полотна проектируемой железной дороги на данном пикете выполнено с высотой более 2,0-х м от подошвы рельса до верхней образующей существующего защитного футляра, ввиду того, что длина футляра соответствует требованиям СНиП РК 3.05-01-2010 перекладка газопровода и удлинение футляра не требуется.

Водоснабжение и водоотведение

Проект наружных сетей водоснабжения и водоотведения выполнен в соответствии с заданием на проектирование от 3 августа 2015 года, техническими условиями филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» Алматинское отделение магистральной сети от 11 марта 2016 года и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жамбылского района Алматинской области» от 27 ноября 2014 года № 7-459.

На станций Казыбек бек предусмотрено подключение к существующей сети водопровода населенного пункта, в остальных станциях хозяйственно-питьевое водоснабжение – привозное.

Источник воды на заполнение противопожарных резервуаров – привозная, согласно техническим условиям филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» Алматинское отделение магистральной сети от 23 декабря 2015 года № 2415 на станциях: Жетыген, Жана-Арна, Сорбулак, Казыбек Бек и на рзд. Мойынкум.

Технические показатели
Ст. Жетыген
Расход воды – 49,195 м^3/сут.
Расход стоков – 35,58 м^3/сут.
Расход воды на пожаротушение - 2х5,2+5,2+20+10+2х5,2+5,2+20+10=91,2 л/с.

Ст. Жана-Арна
Расход воды – 15,625 м^3/сут.
Расход стоков – 11,86 м^3/сут.
Расход воды на пожаротушение – 2х2,6+10+2х2,6+5,2+10+10=45,6 л/с.

Рзд. Мойынкум
Расход воды – 2,975 м^3/сут.
Расход стоков – 2,975 м^3/сут.
Расход воды на пожаротушение – 10+10+10=30 л/с.

Ст. Сорбулак
Расход воды – 2,725 м^3/сут.
Расход стоков – 2,725 м^3/сут.
Расход воды на пожаротушение – 10+10+10=30 л/с.

Ст. Казыбек Бек
Расход воды –13,02 м^3/сут.
Расход стоков – 10,13 м^3/сут.
Расход воды на пожаротушение:
восточная часть– 2х2,6+10+10=25,2 л/с;
западная часть– 2х2,6+5,2+10+10+2х2,6+5,2+15+10= 65,8 л/с.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Система водоснабжения - раздельная, хозяйственно-питьевая. По степени обеспеченности подачи воды к потребителям относится к III категории по п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено по следующей схеме: вода из резервуаров чистой воды (РЧВ), поступает по водоводам в насосную станцию II подъема, и далее по водопроводным сетям потребителям.

На месте подключении к водопроводной сети водоснабжения установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой.

Резервуары предусмотрены для накопления чистой питьевой воды с компенсацией неравномерности потребления воды в течения суток, а также для создания регулирующей, аварийной и контактной объемы воды.

Проектируемые сети – тупиковые, из полиэтиленовых труб ПЭ100 по СТ РК ИСО 4427-2004. Футляры и фасонные части – из стальных электросварных труб с весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 10704-91.

Ст. Жетыген

Проектом предусмотрено здание с насосной установкой производительностью 17 м^3/час, напором 40 м, мощностью 4,0 кВт (1 раб. + 1 рез.) и резервуаром для чистой воды ёмкостью 2х50 м^3.

Для обеззараживания воды на напорном коллекторе предусмотрена бактерицидная установка комплектной поставки, мощностью 3х0,6 кВт.

Общая протяженность сетей – 3,948 км, в том числе: Ø110х4,2 мм – 3,209 км, Ø75х2,9 мм – 0,101 км, Ø50х2,3 мм – 0,306 км, Ø114х4 мм – 0,275 км, Ø133х4 мм – 0,039 км, Ø76х3 мм – 0,018 км.

Ст. Жана-Арна

Проектом предусмотрено здание с насосной установкой производительностью 6,5 м^3/час, напором 40 м, мощностью 2,2 кВт (1 раб. + 1 рез.) и резервуаром для чистой воды ёмкостью 2х15 м^3.

В насосной станции 2-го подъема для обеззараживания воды на напорном коллекторе предусмотрена бактерицидная установка комплектной поставки, мощностью 3х0,8 кВт. Для равномерной работы насосов предусмотрены два мембранных баков емкостью 1000 л (каждая).

Общая протяженность сетей - 3,56 км, в том числе: Ø90х5,4 мм – 1,345 км, Ø63х3,8 мм – 1,15 км, Ø50х3,0 мм – 0,79 км, Ø89х3.5 мм – 0,05 км, Ø57х3 мм – 0,115 км, Ø273х6 мм – 0,078 км, Ø325х8 мм – 0,032 км.

Рзд. Мойынкум

Проектом предусмотрено здание с насосной установкой производительностью 4 м^3/час, напором 15 м и резервуаром для чистой воды ёмкостью 5 м^3.

Общая протяженность сетей - 0,389 км, в том числе Ø50х3,0 мм - 0,284 км, Ø114х4 мм – 0,03 км, Ø89х3 мм – 0,017 км, Ø57х3 мм – 0,048 км, Ø25х2 мм – 0,01 км.

Ст. Сорбулак

Проектом предусмотрено здание с насосной установкой производительностью 6,5 м^3/час, напором 40 м, мощностью 2,2 кВт (1 раб. + 1 рез.) и резервуаром для чистой воды ёмкостью 5 м^3.

В водопроводном здание предусмотрено устройство водомерных узлов, двух мембранных баков емкостью 500 л (каждая), бактерицидные лампы для обеззараживания воды, мощностью 3х0,8 кВт.

Общая протяженность сетей - 0,435 км, в том числе Ø50х3,0 мм – 0,322 км, Ø57х3 мм – 0,113 км.

Ст. Казыбек Бек

Водоснабжение – централизованное, от водопроводных сетей населенного пункта.

Точки подключения зданий – проектируемые колодцы на существующей сети водопровода диаметром 140 мм.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 в западной части станции приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

резервуары чистой воды емкостью 15 м³ с фильтрами-поглотителями – 2 шт.

В насосной станции 2-го подъема для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды установлены насосы производительностью 14,9 м^3/час, напором 45 м, мощностью 4 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для обеззараживания воды на напорном коллекторе предусмотрена бактерицидная установка комплектной поставки, мощностью 2х0,8 кВт. В здание предусмотрено устройство водомерных узлов, мембранного бака емкостью 200 л.

Общая протяженность сетей - 0,451 км, в том числе: Ø75х4,5 мм – 0,175 км, Ø63х3,8 мм – 0,02 км, Ø50х3,0 мм – 0,068 км, Ø89х3 мм – 0,022 км, Ø114х4 мм – 0,05 км, Ø133х4 мм – 0,116 км.

Противопожарное водоснабжение

Система противопожарного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории по п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Водоснабжение предусмотрено по следующей схеме: вода из противопожарных резервуаров подается в насосную станцию II подъема, и далее в водопроводные сети.

Резервуары предусмотрены для накопления противопожарного объема воды.

Проектируемые сети – кольцевые, из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2011. Футляры и фасонные части – из стальных электросварных труб с весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 10704-91.

Наружное пожаротушение – от пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-85.

Колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84 (серия 3.900.1-14 выпуск 1) из круглых железобетонных элементов Ø1500-2000 мм с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах. Люки для колодцев приняты по ГОСТ 3634-99.

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное согласно р.7 СНиП 3.05.04-85* и р.10 СН РК 4.01-05-2002.

Ст. Жетыген

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и заданием на проектирование для противопожарной системы приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 1000 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 332 м^3/час, напором 70 м, мощностью 45 кВт (2 раб. + 1 рез.). Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрен дренажный насос производительностью 3 м^3/час, напором 5,6 м, мощностью 1,5 кВт.

Общая протяженность сетей – 6,94 км, в том числе: Ø315х18,7 мм – 6,521 км, Ø140х8,3 мм – 0,035 км, Ø110х6,6 мм – 0,06 км, Ø75х4,5 мм – 0,008 км, Ø426х6 мм – 0,089 км; Ø325х6 мм – 0,219 км, Ø219х6 мм – 0,008 км.

Ст. Жана-Арна

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и заданием на проектирование для противопожарной системы приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 350 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 180 м^3/час, напором 60 м, мощностью 45 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для поддержания давления в сети предусмотрен жокей-насос производительностью 3 м^3/час, напором 70 м, мощностью 1,1 кВт.

Общая протяженность сетей – 6,129 км, в том числе: Ø225х13,4 мм – 5,4 км, Ø110х6,6 мм – 0,343 км, Ø63х3,8 мм – 0,076 км, Ø219х7 мм – 0,24 км, Ø114х4 мм – 0,07 км.

Рзд. Мойынкум

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и заданием на проектирование для противопожарной системы приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 200 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 108 м^3/час, напором 60 м, мощностью 30 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрен дренажный насос производительностью 3 м^3/час, напором 5,6 м, мощностью 0,35 кВт.

Общая протяженность сетей - 0,347 км, в том числе: Ø225х13.4 мм – 0,215 км, Ø110х6,6 мм – 0,006 км, Ø273х6 мм – 0,06 км, Ø219х6 мм – 0,066 км.

Ст. Сорбулак

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и заданием на проектирование для противопожарной системы приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 200 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 108 м^3/час, напором 60 м, мощностью 30 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрен дренажный насос производительностью 3 м^3/час, напором 5,6 м, мощностью 0,35 кВт.

Общая протяженность сетей - 0,258 км, в том числе: Ø225х13,4 мм – 0,10 км, Ø219х6 мм – 0,05 км, Ø273х7 мм – 0,058 км.

Ст. Казыбек Бек

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 для противопожарной системы приняты:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 200 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 108 м^3/час, напором 60 м, мощностью 30 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрен дренажный насос производительностью 3 м^3/час, напором 6 м, мощностью 0,37 кВт.

в западной части:

насосная станция 2-го подъема – 1 шт;

противопожарные резервуары емкостью 300 м³ – 2 шт.

В насосной станции для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 216 м^3/час, напором 60 м, мощностью 110 кВт (1 раб. + 1 рез.). Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрен дренажный насос производительностью 3 м^3/час, напором 6 м, мощностью 0,37 кВт.

Общая протяженность сетей - 0,77 км, в том числе: Ø225х13,4 мм – 0,395 км, Ø110х6,6 мм – 0,085 км, Ø50х3,0 мм – 0,015 км, Ø219х7 мм – 0,015 км, Ø273х8 мм – 0,26 км.

Система водоотведения

Система водоотведения – общесплавная, бытовая и производственная. Отвод ливневых стоков - вертикальной планировкой территории за пределы площадки станции. Сети водоотведения – самотечные и напорные. Стоки от зданий поступают в самотечные сети, далее через канализационные насосные станций и по напорным сетям в канализационную очистную станцию, далее в пруды накопители. На выпусках производственной канализации предусмотрены жироуловители и нефтемаслотделители комплектной поставки заводского изготовления.

Самотечные сети водоотведения – из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 41 по ГОСТ 18599-2001.

Напорные сети водоотведения – из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR 26 по СТ РК ИСО 8772-2004. Футляры и фасонные части – из стальных электросварных труб с весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 10704-91.

Колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84 и ТПР 902-09-22.84 (серия 3.900.1-14 выпуск 1) из круглых железобетонных элементов Ø1500-2000 мм с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах. Люки для колодцев приняты по ГОСТ 3634-99.

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное согласно р.7 СНиП 3.05.04-85* и р.10 СН РК 4.01-05-2002.

Общая протяженность сетей водоотведения:

ст. Жетыген -4,078 км, в том числе:

самотечные: Ø225х5,5 мм – 2,005 км, Ø160х4,0 мм – 0,578 км, Ø110х2,7 мм – 0,027 м;

напорные: Ø110х4,2 мм – 0,992 км, Ø63х2,5 мм – 0,464 км, Ø50х2,3 мм – 0,012 м.

ст. Жана-Арна - 3,595 км, в том числе:

самотечные: Ø225 мм – 0,075 км, Ø160 мм – 1,335 км.

напорные: Ø63х3,8 мм – 2,185 км.

рзд. Мойынкум - 0,527 км, в том числе:

самотечные: Ø160 мм – 0,282 км.

напорные: Ø63х3,8 мм – 0,245 км.

ст. Сорбулак - 0,469 км, в том числе:

самотечные: Ø160 мм – 0,214 км.

напорные: Ø75х4,5 мм – 0,250 км, Ø50х3,0 мм – 0,005 км.

ст. Казыбек Бек –1,98 км, в том числе:

самотечные: Ø160 мм – 1,085 км.

напорные: Ø63х3,8 мм – 0,88 км, Ø50х3,0 мм – 0,015 км.

Канализационные насосные станции

Насосные станции предназначены для перекачки канализационных стоков. Станция заглубленная, без надземной части. Категории надежности- III.

Перед КНС в колодце установлен запорное устройство с приводом, управляемые с поверхности земли.

Предусмотрен аварийный резервуар с запорной арматурой перед КНС.

Проектируемые насосные станции предусматриваются комплектные полного заводского исполнения с погружными электронасосами и со шкафом управления насосами и обслуживания.

Проектом предусмотрены насосные станции:

Ст. Жетыген

КНС - производительностью 0,67 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,49 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 1 шт;

КНС - производительностью 4,0 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,632 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 1 шт;

КНС - производительностью 7,33 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х2,4 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 2 шт.

Ст. Жана-Арна

КНС - производительностью 0,67 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,49 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 4 шт;

КНС - производительностью 2,0 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,6 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 1 шт.

Рзд. Мойынкум

КНС - производительностью 0,67 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,49 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 1 шт.

Ст. Сорбулак

КНС - производительностью 0,67 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,49 кВт (1 раб. + 1 рез.) – 1 шт.

Ст. Казыбек Бек

КНС - производительностью 0,1 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,38 кВт (1 раб. +1 рез.) – 1 шт.;

КНС - производительностью 3,0 м^3/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,621 кВт (1 раб. +1 рез.) – 2 шт.

Количество загрязнений на одного рабочего в бытовых сточных водах приняты согласно таблице 9.1 СН РК 4.01-03-2011.

Необходимая степень очистки сточных вод

В качестве приемника очищенных сточных вод являются пруды накопители.

Проектом приняты комплектные полного заводского исполнения станции механической и биологической очистки хоз-бытовых сточных вод, производительностью:

ст. Жетыген - 40 м^3/сут;
ст. Жана-Арна - 10 м^3/сут;
рзд. Мойынкум - 3 м^3/сут;
ст. Сорбулак - 3 м^3/сут;
ст. Казыбек Бек - 10 м^3/сут.

Отвод осадков предусмотрено в контейнеры, далее по мере накопления в ТБО. Далее стоки поступают в пруды накопители. Стоки после очистки используются для полива.

Для обеспечения бесперебойности и надежности действия системы водоотведения предусмотрен резервуар – накопитель для аварийного сброса стоков ёмкостью:

ст. Жетыген - 50 м^3;
ст. Жана-Арна - 10 м^3;
рзд. Мойынкум - 5 м^3;
ст. Сорбулак - 5 м^3;
ст. Казыбек Бек - 10 м^3.

Пруд-накопитель

Для накопления очищенных стоков предусмотрены два прудов накопителей. Пруды рассчитаны на годовое поступление стоков с отводом на полив. На прудах предусмотрены противофильтрационное покрытие.

Технические характеристики:
ст. Жетыген
площадь - 3080 м^2;
вместимость - 5236 м^3;
размеры пруда - 35 х 88х h1,7 м (каждая).

ст. Жана-Арна
площадь - 1710 м^2;
вместимость - 3249 м^3;
размеры пруда - 30 х 57 х h1,9 м.

рзд. Мойынкум
площадь - 475 м^2;
вместимость - 760 м^3;
размеры пруда - 25 х 19 х h1,6 м.

ст. Сорбулак
площадь - 525 м^2;
вместимость – 682,5 м^3;
размеры пруда - 25 х 21 х h1,3 м.

ст. Казыбек Бек
площадь - 1680 м^2;
вместимость - 2856 м^3;
размеры пруда - 42 х 40 х h1,7 м.

Переустройство сетей водопровода

Предусмотрено переустройство существующей сети водопровода по автодороге Курты-Узын-Агаш. Сети – из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по СТ РК ИСО 4427-2004 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Футляры и фасонные части – из стальных электросварных труб с весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 10704-91. Общая протяженность переустраиваемых сетей водопровода 0,6 км, в том числе: Ø160х9,5 мм – 0,5 км, Ø63х3,8 мм – 0,006 км, Ø159х6,0 мм – 0,094 км.

Внутренние системы водопровода и канализации

Внутренний водопровод

В здании предусмотрена объединенная, хозяйственно-питьевая и производственная, и раздельная противопожарная система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды.

Сеть водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, к поливочным и пожарным кранам. Прокладка сети – тупиковая, с поэтажной разводкой по стенам на крепёжных опорах.

Горячее водоснабжение – местное, от электрических водоподогревателей и от автономной котельной.

Трубы сетей горячего и холодного водопровода – стальные водогазопроводные оцинкованные ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005. Прокладка сети – открытая.

Внутренняя канализация

Канализация – для отведения хозяйственно-бытовых сточных вод самотеком во внутриплощадочную сеть. Бытовая канализация предусмотрена отвод стоков от санитарных приборов.

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

Канализационная сеть – полиэтиленовые трубы Ø50-100 мм ГОСТ 22689-89 и чугунные по ГОСТ 6942-98. Соединение раструбное на резиновых кольцах.

Противопожарные мероприятия

Пожарные краны приняты диаметрами 50 мм и 65 мм, диаметрами спрыска наконечника 16 мм и 19 мм. Пожарный шкаф укомплектован пожарным краном, пожарным стволом, рукавом длиной 20 м и двумя порошковыми огнетушителями. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов.

Технические показатели

Ст. Жетыген

Пост электрической централизации

Расход воды – 0,05 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,02 м^3/сут.
Расход стоков – 0,05 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10+10=20 л/с.

Депо экипировки и осмотра локомотивов

Расход воды – 2,76 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,92 м^3/сут.
Расход стоков – 1,98 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х5,2+5,2=15,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 20+10=30 л/с.

Здание дежурного по переезду

Расход воды – 0,175 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,077 м^3/сут.
Расход стоков – 0,175 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Административно-бытовой корпус (АБК) эксплуатационного депо

Расход воды – 19,78 м^3/сут, в том числе г. в. – 8,55 м^3/сут.
Расход стоков – 18,75 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х5,2+5,2=15,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 20+10=30 л/с.

Пункт контрольно-технического осмотра вагонов

Расход воды – 5,20 м^3/сут, в том числе г. в. – 2,32 м^3/сут.
Расход стоков – 5,12 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6=5,2 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Дом отдыхалокомотивных бригад 20 койко - мест
Расход воды – 8,68 м^3/сут, в том числе г. в. – 3,59 м^3/сут.
Расход стоков – 8,44 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Совмещенный пост дежурных по парку и осмотрщиков вагонов
Расход воды – 0,20 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,09 м^3/сут.
Расход стоков – 0,20 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Котельная мобильная производительностью 1,1 МВт
Расход воды на подпитку – 8,67 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Котельная мобильная производительностью 0,7 МВт
Расход воды на подпитку – 3,0 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Котельная мобильная производительностью 0,1 МВт
Расход воды на подпитку – 0,68 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Ст. Жана-Арна
Пост электрической централизации
Расход воды – 0,025 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,011 м^3/сут.
Расход стоков – 0,025 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10+10=20 л/с.

Дежурный пункт контактной сети и сетевого района
Расход воды – 6,67 м^3/сут, в том числе г. в. – 3,08 м^3/сут.
Расход стоков – 6,67 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6=5,2 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Гараж на две автомашины
Расход воды – 0,405 м^3/сут, в том числена:
г. в. – 0,197 м^3/сут;
производственные нужды – 0,33 м^3/сут.
Расход стоков – 0,405 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6=5,2 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути
Расход воды – 2,36 м^3/сут, в том числена:
г. в. – 1,03 м^3/сут;
производственные нужды – 0,38 м^3/сут.
Расход стоков – 2,36 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6+5,2=10,4 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение –10+10=20 л/с.

Двухквартирный жилой дом
Расход воды – 2,40 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,96 м^3/сут.
Расход стоков – 2,40 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Котельная мобильная производительностью 0,5 МВт
Расход воды на подпитку – 2,1 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Котельная мобильная производительностью 0,24 МВт
Расход воды на подпитку – 1,6 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Рзд. Мойынкум
Пост электрической централизации
Расход воды – 0,1 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,04 м^3/сут.
Расход стоков – 0,1 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10+10=20 л/с.

Контрольный пост
Расход воды – 0,175 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,077 м^3/сут.
Расход стоков – 0,175 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Табельная дорожного мастера
Расход воды – 0,3 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,132 м^3/сут.
Расход стоков – 0,3 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Двухквартирный жилой дом
Расход воды – 2,40 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,96 м^3/сут.
Расход стоков – 2,40 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Ст. Сорбулак
Пост электрической централизации
Расход воды – 0,025 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,011 м^3/сут.
Расход стоков – 0,025 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10+10=20 л/с.

Табельная дорожного мастера
Расход воды – 0,3 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,132 м^3/сут.
Расход стоков – 0,3 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Двухквартирный жилой дом
Расход воды – 2,40 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,96 м^3/сут.
Расход стоков – 2,40 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Ст. Казыбек Бек

Пост электрической централизации

Расход воды – 0,18 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,08 м^3/сут.
Расход стоков – 0,18 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6=5,2 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Ремонтно-эксплуатационный пункт околотка пути

Расход воды – 2,36 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,91 м^3/сут.
Расход стоков – 1,98 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6+5,2=10,4 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 20 л/с.

Линейно-производственный участок СЦБ и связи

Расход воды – 7,41 м^3/сут, в том числе г. в. – 1,85 м^3/сут.
Расход стоков – 7,41 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х2,6+5,2=10,4 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение –15+10=25 л/с.

Модульная котельная с котлами на дизельном топливе мощностью 300 кВт с дымовой трубой

Расход воды на подпитку – 0,7 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Модульная котельная с котлами на дизельном топливе мощностью 800 кВт с дымовой трубой

Расход воды на подпитку – 2,1 м^3/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Контрольный пост вагонников

Расход воды – 0,175 м^3/сут, в том числе г. в. – 0,077 м^3/сут.
Расход стоков – 0,175 м^3/сут.
Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

6.3 Отвод земель

На основании принятых проектных решений по плану, продольному и поперечным профилям земляного полотна, генеральным планам раздельных пунктов и перспективной инфраструктуре железнодорожного транспорта, в соответствии с требованиями СН РК 3.03-17-2001 «Нормы отвода земель для железных дорог», а также переустраиваемым коммуникациям, проектом установлена ширина полосы отвода земель на участках нового строительства и разработаны материалы по отводу земель.

Отвод земель запроектирован с учетом перспективного развития раздельных пунктов с целью резервирования земель для нужд транспорта в соответствии с земельным кодексом РК. Строительные базы подрядчика планируется разместить в границах проектируемого отвода на участках, зарезервированных под перспективное путевое развитие.

После завершения строительства, все временно отводимые земли под притрассовые резерв-карьеры рекультивируются.

Предусматриваемый проектом отвод земель

Таблица 13

№ п/п	Район/область	Площадь отвода ВСЕГО, Га	В том числе:				
			Для ж.д. линии АО «НК «КТЖ»	Для а.д «Управление автомобильных дорог Алматинской области»	Для переустраиваемых и новых линий электропередач		
					АО НК «КТЖ»	АО «KEGOC»	АО «АЖК»
1	Карасайский	47,3155	47,0015	0,3140	-	-	-
	в том числе:						
	пашня орашаемая	-	-	-	-	-	-
	пашня неорашаемая	11,3036	11,3036	-	-	-	-
	пастбища	33,5232	33,5232	-	-	-	-
	селитебная территория	-	-	-	-	-	-
	прочие земли	2,4888	2,1747	0,3140	-	-	-
2	Жамбылский	75,3422	73,2283	1,9689	-	-	0,1449
	в том числе:						
	пашня орашаемая	-	-	-	-	-	-
	пашня неорашаемая	-	-	-	-	-	-
	пастбища	70,3466	70,2016	-	-	-	0,1449
	селитебная территория	-	-	-	-	-	-
	прочие земли	4,9956	3,0267	1,9689	-	-	-
3	Илийский	899,2859	895,1458	2,8340	0,0435	0,5153	0,7473
	в том числе:						
	пашня орашаемая	276,7423	276,7423	-	-	-	-
	пашня неорашаемая	51,9971	1,9507	-	-	0,0464	-
	пастбища	48,0606	546,8287	-	0,0435	0,4430	0,7455
	селитебная территория	2,6167	-	2,6167	-	-	-
	прочие земли	19,8691	19,6241	0,2173	-	0,0260	0,0018
4	Талгарский	60,9241	60,8510	-		-	0,0731
	в том числе:						
	пашня орашаемая	37,2281	37,2281		-	-	-
	пашня неорашаемая	4,3138	4,2987		-	-	0,0151
	пастбища	18,8106	18,7526		-	-	0,0580
	селитебная территория	-	-		-	-	-
	прочие земли	0,5716	0,5716		-	-	-
	Итого по Алматинской области: в том числе:	1 082,677	1 076,2267	5,1170	0,0435	0,5153	0,9653
	пашня орашаемая	313,9704	313,9704	-	-	-	-
	пашня неорашаемая	67,6145	67,5530	-	-	0,0464	0,0151
	пастбища	670,7410	669,3062	-	0,0435	0,4430	0,9484
	селитебная территория	2,6167	-	2,6167	-	-	-
	прочие земли	27,9251	25,3971	2,5002	-	0,0260	0,0018

Местными исполнительными органами, в соответствии с Земельным кодексом РК, вынесены постановления о принудительном изъятии земли у собственников для нужд транспорта.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с законом РК от 5 июля 1996 года № 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республика Казахстан от 11 декабря 2007 года № 22 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 декабря 2007 года № 5059), ж.д. станции примыкания и территория строительства новой обводной железнодорожной линии не относятся к категорированным городам и объектам.

С учетом СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», проектом предусмотрены следующие мероприятия:

пропускная способность магистральной ж.д. линии на участке строительства нового приемоотправочного парка имеет резерв пропускной способности, нормируемый СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм для пропуска поездов и грузов при чрезвычайных ситуациях;

для пропуска паводковых вод расчетной вероятности превышения через проектируемые ж.д. пути проектом предусмотрено строительство искусственных сооружений (мосты и водопропускне трубы, работающие в безнапорном режиме, имеющие укрепление входных оголовков и конусов);

учитывая сейсмичность площадки строительства, все здания и сооружения запроектированы в сейсмостойком исполнении;

электропитание устройств СЦБ, связи предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с устройством стационарных резервных автономных источников – ДГУ;

для оповещения обслуживающего персонала о следовании поездов предусмотрена громкоговорящая связь;

на переустраиваемых на пересечении с ж.д. подземных магистральных газопроводах предусмотрен 100% контроль качества сварных стыков и устройство контрольных трубок в местах врезок, на углах поворота и на выходе газопровода из земли, а устройства электрохимзащиты.

Технические решения, разработанные в данном проекте обеспечивают безопасные условия работы эксплуатационного штата и безопасность движения поездов.

В этих условиях, предусмотрено следующее:

путевое развитие станций запроектировано с нормальными междупутьями 5,3 м и уширенными 6,50-7,50 м в местах работы персонала станции;

засыпка междупутий балластом, обеспечивающая безопасный проход персонала, обслуживающих ж.д. перевозки;

обустройство путей централизованной системой ограждения осматриваемых и ремонтируемых вагонов (безоцепочный ремонт вагонов);

соблюдение противопожарных разрывов и возможность подъезда пожарных машин к зданиям по асфальтированному покрытию;

устройства кодирования станционных путей и участков приближения к станциям, которые в автоматическом режиме включают локомотивные приборы торможения при проследовании красного сигнала светофора.

Для снижения уровня шума и вибрации в соответствии с СНиП РК 2.04.-03-2005 «Защита от шума» в производственных зданиях предусмотрены следующие мероприятия:

установка оборудования, возбуждающего вибрацию, производится только на массивные фундаменты, не связанные с конструкциями здания;

производственные участки с инженерным оборудованием с высоким уровнем шума выгораживаются перегородками;

производственные помещения оборудуются противопожарной сигнализацией и вентиляцией. В посту электрической централизации предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

Кроме этого, в работе применены решения, обеспечивающие безопасную работу электротехнических установок и технические средства защиты работающих от поражения электрическим током:

защитное заземление и зануление металлических частей электроустановок, защитное отключении, ограждение и блокировка;

для предотвращения несчастных случаев при работе подвижного состава на станциях предусмотрено наружное освещение в соответствии с отраслевыми нормами освещенности;

молниезащита зданий согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» выполняется с использованием металлической кровли в качестве молниеприемной сетки и присоединением ее к защитному контуру заземления. На вводах в здания выполняется система уравнивания потенциалов согласно п.7.1.87 ПУЭ.

В соответствии с требованиями пожарной безопасности при проектировании железнодорожных объектов предусмотрено:

соответствие фактической категории пожарной безопасности зданий и сооружений и пределов огнестойкости нормам и правилам;

наличие противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, эвакуационных путей и соблюдение нормируемого времени эвакуации людей из зданий;

средства автоматического пожаротушения, охранно-пожарной сигнализации, оповещение о пожаре, первичные средства пожаротушения в соответствии с нормами.

Площадки станций оборудованы противопожарным водопроводом, а там, где невозможно, предусмотрены резервуары хранения противопожарного запаса воды.

Категория производственных зданий по взрывопожарной и пожарной опасности принята в соответствии с технологическими процессами.

Системы вентиляции сблокированы с системами пожарной сигнализации с целью автоматического отключения в случае возникновения пожара.

Наружное пожаротушение подвижного состава запроектировано на основании ППБС-05-98 «Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте», утвержденных Указанием Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 27 февраля 1996 года № 47-у с учетом действующих в РК нормативов.

В соответствии с ППБС-05-98, на станции Жетыген предусмотрено устройство междушпальных лотков для прокладки двухрукавных линий под рельсами в каждом лотке и кольцевой противопожарный водопровод вдоль приемо-отправочного парка, оборудованный пожарными гидрантами.

Помещения с различными технологическими процессами по взрывопожарной и пожарной опасности отделены друг от друга противопожарными перегородками (стенами) и дверьми.

6.5 Охрана окружающей среды

Строительство обводной железнодорожной линий в обход железнодорожного узла станции Алматы планируется в Алматинской области в районах - Карасайский, Илийский, Талгарский и Жамбылский.

На всех раздельных пунктах для теплоснабжения предусмотрено строительство автономных блочно-модульных котельных, работающих на твёрдом топливе, природном газе или диз. топливе, для зданий небольших объемов предусмотрено электрическое отопление.

Для электроснабжения железнодорожной линии предусмотрено расширение ОРУ существующей подстанции ПС «Алма», строительство двух одноцепных линий ВЛ 220 кВ ПС Алма - ПС Жана Арна-тяга, общей протяженностью 2,025 км; переустройство двух ВЛ 500 кВ на переходе через проектируемую обводную железнодорожную линию, ВЛ 500 кВ ПС Алма - ПС Алматы и ВЛ 500 кВ ПС Алма - ЮКГРЭС, общей протяженностью 0,747 км и установка трансформаторных подстанций. Оборудование трансформаторных подстанций сертифицировано и заземлено. Несанкционированный доступ исключен.

Железнодорожная трасса не пересекает путей миграции диких животных, письмо Алматинской областной территориальной инспекции лесного и охотничьего хозяйства № 25-25/698 от 25 февраля 2014 года.

Согласно историко-культурному заключению, выполненному Институтом археологии им. А. Х. Маргулана № 54/20-381 от 3 декабря 2014 года, по трассе участка железной дороги при проведении археологической экспертизы объектов, попадающих в полосу отвода проектируемой линии не установлено. Объектов историко-культурного наследия, находящихся вне полосы отвода на расстоянии 70 – 100 м, представленными курганными могильниками установлено три объекта. При производстве земляных работ железнодорожной линии следует учесть охранную зону археологических памятников – 50 м, от границ крайних объектов.

Оценка воздействия в период проведения строительных работ

Воздействие на атмосферный воздух на период строительных работ – временное. Выбросы вредных веществ на всех строительных участках поступают при проведении земляных, планировочных, сварочных, грунтовочных, лакокрасочных работ, при работе автотранспорта и строительной техники, при применении шлифовальных машин, при пересыпке инертных строительных материалов (щебня, песка, гравия).

Строительство железнодорожной линии не имеет сооружений со сложной технологией производства работ и не требует специальной техники и приспособлений. Класс санитарной опасности в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденными постановлением Правительства РК от 17 января 2012 года № 93 на период строительства не классифицируется. Категория объекта по значимости и полноте оценки на окружающею среду, в соответствии с ст. 40 Экологического Кодекса РК виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IVкатегории.

После выполнения строительных работ предусмотрено восстановление нарушенных территорий.

Водоснабжение питьевой водой на период строительства предусмотрено привозной водой, для технических нужд доставка воды предусмотрена из ближайших объектов или артезианских скважин. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов, сбор образующих стоков производится в баки с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения близ расположенных населенных пунктов.

Для снижения на компоненты окружающей среды в период строительных работ предусмотрен контроль технического состояния автотранспорта и строительных механизмов, на строительной площадке предусмотрена очистка территории и её ограждение, сбор стоков во временные отстойники, оборудование специальных площадок для заправки транспорта и строительных машин, организация складирования и транспортировки строительных материалов, повторное использование отстоянной и очищенной воды, проведение строительных работ в дневное время, проведение строительных работ в границах отведенной территории, организация сбора и вывоза всех образующихся отходов на специализируемые полигоны, согласно заключенных договоров.

Оценка воздействия в период эксплуатации

Основными источниками загрязнения на железнодорожной линии Казыбек Бек – Жетыген являются котельные, резервуары, склады угля и золы. Источниками аварийных выбросов являются дизель-генераторы, устанавливаемые для резервного электроснабжения.

На период эксплуатации радиус санитарно-защитной зоны для проектируемых объектов принят 100 м. Для блочно-модульных котельных ст. Жетыген и Жана Арна на твердом топливе 300 м. Станции Казыбек Бек блочно-модульных котельных на природном газе – 50 м. Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ не выявил превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (экспертное заключение экологической экспертизы от 17 марта 2015 года № 25-06-25/1095/820).

Водоснабжение станции Казыбек бек, принято от существующей поселковой сети водопровода пос. Казыбек бек. Для водоснабжение станций Сорбулак, Жана Арна, Жетыген принято устройство скважинных водозаборов. Геолого-методическая и технические части проекта на проведение поисково-разведочных работ для водоснабжения станций согласованы МД «Южказнедра» (протокол НТС от 18 сентабря 2014 года № 2889). Для исключения загрязнения подземных вод предусмотрена организация зон санитарной охраны.

Отвод образующихся хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен на локальные очистные сооружения со сбросом очищенных стоков в пруды-накопители. На случай аварии очистных сооружений предусмотрен сброс стоков в аварийные резервуары приема сточных вод.

Образующиеся на период эксплуатации отходы вывозятся на ближайшие полигоны ТБО, золошлаки в места, согласованные СЭС.

На проект в установленом порядке получены:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Аматинской области - заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающею среду» по проекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы от 17 марта 2015 года № 25-06-25/1095/820;

«Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение, раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к рабочему проекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» от 27 февраля 2015 года № 126;

РГУ «Алматинское отделенческое управление по защите прав потребителей на транспорте Департамента по защите прав потребителей на транспорте комитета по защите прав потребителей министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект «Строительство обводной ж.д. линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» от 18 мая 2015 года № 106-23-06;

Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по рекулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министрерства охраны окружающей среды Республики Казахстан – письмо о согласовании проекта от 18 ноября 2013 года № 19-0803/7350 и от 20 января 2016 года № 19-08-03/192- письмо о согласовании проекта.

6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства железнодорожной линии составляет – 38 месяцев, в том числе подготовительный период – 5 месяцев. Расчетный срок начала строительства принят на третий квартал 2016 года (письмо Комитета транспорта Министерства по инвестициям и развитию республики Казахстан от 11 декабря 2015 года № 28-01-28-11/4639), окончание строительства – сентябрь 2019 года.

Продолжительность строительства объектов непроизводственного назначения, 3-х жилых домов определена на основании раздела VI части II СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий здании и сооружений» и составила по методу линейной экстраполяции для одного дома их кирпича с площадью застройки 275,5 м^2 ~ 4,9 месяцев на один дом.

Заделы по годам строительства: по зданиям и сооружениям производственного назначения составил: 2016 г. - 5%, 2017 г. - 27%, 2018 г. – 35,5%, 2019 г. – 32,5%.

Строительство жилых домов намечено осуществить в 2017 году, поточным методом с выполнением строительства трех домов за 8 месяцев 2017 года.

Принципиальная схема организации строительства

Схема организации строительства принята однолучевой со строительством центральной базы генподрядной и субподрядных организаций на станции Жетыген, открытой для коммерческих операций. Кроме этого, местоположение парка «Б» станции Жетыген имеет возможность создания вблизи него временных складских и производственных зданий строительных организаций.

Принципиальной схемой организации строительства предусмотрено выполнение основных специальных работ укрупненными комплексными потоками по строительству:

искусственных сооружений;

земляного полотна;

укладке и балластировке пути и стрелочных переводов;

контактной сети;

продольных линий связи и монтажа устройств СЦБ;

линий электроснабжения;

производственных и жилых зданий, сооружений, инженерных сетей на станциях и разъезде.

Календарным графиком организации строительства определены: оптимальная продолжительность и последовательность выполнения основных работ, сроки открытия рабочего движения поездов, сдача во временную эксплуатацию, а также распределение капитальных вложений по годам строительства.

6.7 Сметная документация

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

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

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

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-24;

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

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

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

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

укрупненные стоимостные показатели проектов-аналогов:

РП «Строительство автодороги от автодороги Атырау-Астрахань до месторождения С.Балгимбаева» от 24 августа 2011 года № 05-0222/11;

П «Магистральная ВОЛС на участке Актобе-Кандыагаш» от 23 августа 2012 года № 04-0586/12;

РП «Модернизация устройств электрической централизации станции Достык со строительством нового поста ЭЦ» от 21 августа 2009 года № 01-395/09;

П «Строительство новой железнодорожной линии Жетыген – Коргас - государственная граница Республики Казахстан. Корректировка» от 9 марта 2011 года № 01-065/11;

РП «Обустройство заградительной и оповестительной сигнализации на мосту 13 км участка Защита – Зыряновск» от 8 ноября 2007 года № 7-602/07;

П «Электрификация железнодорожного участка «Кандыагаш – Макат» от 28 сентября 2005 года № 2-687/05;

РП «Обводной железнодорожный путь вокруг месторождения «Кызылту» в Акмолинской области» от 13 июня 2008 года, № 2-209/08;

РП «Внедрение автоблокировки с открытием 3-х разъездов на участке Мангышлак-Узень» от 29 июня 2011 года, № 01-222/11;

РП «Строительство дополнительного приемоотправочного парка на станции Сарыагаш» от 15 октября 2014 года, № 01-0633/14;

П «Строительство новой железнодорожной линии «Станция Шар – Усть – Каменогорск» (корректировка) от 30 июня 2005 года, № 2-392/05;

РП «Строительство внешних инженерных сетей Туристического центра «Жана Иле» на побережье Капшагайского водохранилища Алматинской области» от 25 апреля 2014 года, № 01-0212/14;

П «Строительство железнодорожной линии Жезказган – Бейнеу» от 2 июня 2015 года, № 01-0258/15;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком: и. о. директора филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекции по проектированию и капитальному строительству» от 28 декабря 2015 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;

письмо заказчика № ЦУКС/43-и от 14 января 2016 года с указанием при расчете сметной документации принять курс обмена валют по состоянию на 6 января 2015 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен на период 2014-2016 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, на период 2017-2019 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменений от 17 ноября 2015 года, протокол № 47.

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

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности и функциональному назначению объекта.

Проектировщиком, в соответствии с п.1.2.15 приложения А РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» (приказ МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165), объект «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» отнесен к I-му (повышенному) уровню ответственности. Заказчиком, филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» письмом от 18 января 2016 года № 1098-ЦУКС/60-и определенный проектом уровень ответственности подтвержден.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Прайс-листы</u>

1 Перечень материалов, изделий, оборудования со стоимостными показателями утвержденный заказчиком, подписан ответственным лицом Проектировщика и скреплен печатью.

2 Коммерческие предложения на оборудование и материалы в соответствии с пунктом 9.3.14 СН РК 1.02.-03-2011 представлены от двух производителей, имеющих сертификат (письмо авторизацию) завода-изготовителя и находящегося на территории Республики Казахстан.

3 Из перечня исключено не монтируемое в процессе строительства оборудование, также исключено оборудование, не используемое для основной деятельности объекта.

Из перечня материалов и оборудования исключены повторяющиеся позиции.

4 Материалы и оборудование, имеющиеся в сметно-нормативной базе, приняты по сметно-нормативной базе.

5 Согласно письму заказчика № ЦУКС/215-4 по проекту «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» прайс-листы приняты в ценах 2015г. с курсом валют на 6 января 2015г. В соответствии с данным требованием и выполнена сметная документация.

Водоснабжение и водоотведение

6. Водоснабжение раздельных пунктов ст. Сорбулак, ст. Жана-Арна и ст. Жетыген принято привозным на основании измененных технических условий АО НК «КТЖ» от 11 марта 2016 года и письма заказчика от 9 марта 2016 года исх. № ЦУКС 307-и.

7. Расстояния между инженерными сетями, и от зданий и сооружений приняты согласно СНиП РК 3.01-01-2008 и СНиП РК II-89-80.

8. Пожарные гидранты выполнены на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части согласно п. 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

9. Представлены измененные чертежи прудов накопителей согласно представленных расчетов.

10. На станции Жетыген предусмотрена единая система пожаротушения.

11. Откорректированы протяженности труб согласно чертежам.

Связь

12. Представлены согласованные проектные решения с АО «Казахтелеком» Илийского РПУТ и Жамбылского РПУТ 23 ноября 2015 года и АО «Казахтелеком» ТУСМ-1 ОДС от 28 октября 2015 года.

13. Представлены технические условия АО «Транстелеком» от 21 августа 2015 года № 551.

14. Представлены технические условия, выданные ТОО «TNS Plus» от 30 марта 2015 года № 405.

15. В разделах исправлены и откорректированны утратившие силу приведенные нормативные документы.

Сметная документация

16. Затраты на проектно-изыскательские работы приведены в соответствие с договором.

17. Стоимость труб в заводской изоляции определена на основании действующей сметно-нормативной базой.

18. Исключена стоимость природного газа, включенная в сметную документацию необоснованно.

19. Откорректированы затраты на строительство временных зданий и сооружений.

20. Исключены затраты на перевозку рабочих, как принятые необоснованно.

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

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица 14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели: заявленные	Показатели: рекомендуемые к утверждению	Изменения: - снижение, + увеличение
1	Категория линии	-	III	III	-
2	Эксплуатационная длина ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк А ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк Б	км	75,080 73,166	75,080 73,166	- -
3	Строительная длина главных путей, всего в том числе: новая линия Казыбек Бек – Жетыген (Парк Б) переустраиваемый существующий главный путь на части перегона ст. Жетыген – рзд. Кайрат	км	76,215 73,715 2,500	76,215 73,715 2,500	- - -
4	Приведенная расчетная годовая грузонапряженность нетто в грузовом направлении на 5-й - 10-год эксплуатации (туда и обратно)	млн. ткм/км	13,5-14,2	13,5-14,2	-
5	Приведенная расчетная годовая грузонапряженность нетто на 5-й - 10-год эксплуатации (в грузовом направлении Жетыген-Казыбек Бек)	млн. ткм/км	9,2-9,8	9,2-9,8	-
6	Руководящий уклон (туда / обратно)	‰	8 / 8	8 / 8	-
7	Полезная длина приемо-отправочных путей	м	1050	1050	-
8	Количество открываемых новых раздельных пунктов	объект	3	3	-
9	Количество реконструируемых станций примыкания	объект	2	2	-
10	Весовая унифицированная норма грузовых проездов (туда/обратно)	тонн	3 600,2700/ 3 600	3 600,2700/ 3 600	-
11	Весовая норма по мощности локомотива (туда/обратно)	тонн	6 250 / 6 250	6 250 / 6 250	-
12	Тип локомотивов	-	Электровоз KZ8A	Электровоз KZ8A	-
13	Минимальные радиусы кривых в плане	м	1200	1200	-
14	Ширина земляного полотна в обыкновенных грунтах в скальных /дренирующих грунтах	м	7,3 6,3	7,3 6,3	- -
15	Расстояние от оси пути до проектной бровки земляного полотна в обыкновенных грунтах в скальных грунтах	м	3,65 3,15	3,65 3,15	- -
16	Ширина балластной призмы на главном пути	м	3,65	3,65	-
17	Тип рельсов	-	Р-65, новые	Р-65, новые	-
18	Род шпал	-	ж/б	ж/б	-
19	Количество шпал на 1 км пути на прямых и кривых, радиусом 1200 и более	шпал	1840	1840	-
20	Род балласта на главных путях	-	щебень на песчаной подушке	щебень на песчаной подушке	-
21	Толщина балласта под шпалой	см	30/20	30/20	-
22	Тип стрелочных переводов для отклонения	марка	Р-65 нов.1/11	Р-65 нов.1/11	-

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели: заявленные	Показатели: рекомендуемые к утверждению	Изменения: - снижение, + увеличение
	пассажирских поездов на боковой путь				
23	Тип стрелочных переводов для отклонения пассажирских поездов на путях грузового движения	марка	Р-65 нов. 1/9	Р-65 нов.1/9	-
24	Род балласта на стрелочных переводах	-	щебень	щебень	-
25	Железнодорожные мосты и путепроводы Автодорожные путепроводы	шт./п.м.	16/1130,12 2 /172,89	16/1130,12 2 /172,89	- -
26	Количество железнодорожных переездов	сооруж.	11	11	-
27	Управление движением поездов	система	АБ, ДЦ	АБ, ДЦ	-
28	Управления стрелочными переводами и сигналами	система	МПЦ EBILock-950	МПЦ EBILock-950	-
29	Организация связи	линия	волоконно-оптический кабель (ВОК) ёмкостью 24 волокна, соответств. стандарту U-T - G.652D	волоконно-оптический кабель (ВОК) ёмкостью 24 волокна, соответствующий стандарту U-T - G.652D	-
30	Внешнее электроснабжение	линия	ВЛ 220 кВ ПС 500/220кВ «Алма» АО «KEGOC»	ВЛ 220 кВПС 500/220 кВ «Алма» АО «KEGOC»	-
31	Электроснабжение линий	линия	ДПР 27,5 кВ ВЛ АБ 10 кВ	ДПР 27,5 кВ ВЛ АБ 10 кВ	-
32	Провозная способность линии на расчетные сроки 5-й - 10-год эксплуатации	млн. тонн в год	24,8-24,9	24,8-24,9	-
33	Служебно-технические, призводственные здания и сооружения в том числе: площадь застройки общая площадь строительный объем	 $м^2$ $м^2$ $м^3$	 18 294,4 9 201,37 59 423,6	 18 294,4 9 201,37 59 423,6	 - - -
34	Жилые здания в том числе: площадь застройки общая площадь строительный объем	 $м^2$ $м^2$ $м^3$	 1011,48 760,8 4575,4	 1011,48 760,8 4475,4	 - - 100,0
35	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	19 348,126 15 814,303 3 274,879 258,944	18 518,246 14 992,415 3 297,355 228,476	-829,880 -821,888 +22,476 -30,468
36	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014 -2019 гг., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	70 836,303 49 469,645 10 246,954 11 119,704	66 857,635 46 283,750 10 181,625 10 392,260	-3 978,668 -3 185,895 -65,329 -727,444

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели: заявленные	Показатели: рекомендуемые к утверждению	Изменения: - снижение, + увеличение
37	Из них в ценах: 2014 года (ТЭО) 2015 года (экспертиза ТЭО) 2016 года 2017 года 2018 года 2019 года	млн. тенге		 143,163 4,839 3 847,059 17 022,515 23 368,549 22 471,510	
38	Продолжительность строительства	мес.	38	38	-
В том числе: А. Объекты производственного назначения					
39	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	19 280,976 15 748,683 3 274,280 258,013	18 451,096 14 926,795 3 296,756 227,545	-829,880 -821,888 +22,476 -30,468
40	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014 -2019 гг., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	70 608,227 49 277,528 10 245,200 11 085,499	66 629,560 46 091,633 10 179,871 10 358,056	-3 978,667 -3 185,895 -65,329 -727,443
41	Из них в ценах: 2014 года (ТЭО) 2015 года (экспертиза ТЭО) 2016 года 2017 года 2018 года 2019 года	млн. тенге		 143,163 4,839 3 847,059 16 794,440 23 368,549 22 471,510	
Б. Объекты жилищного-гражданского назначения					
42	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	67,150 65,620 0,599 0,931	67,150 65,620 0,599 0,931	- - - -
43	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., всего, в том числе: СМР оборудования прочие	млн. тенге	228,076 192,117 1,754 34,205	228,076 192,117 1,754 34,205	- - - -
44	Из них в ценах: 2017 года	млн. тенге		 228,076	

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория линии	- III;
эксплуатационная длина	
ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк А	- 75,080 км;
ст. Казыбек Бек – ст. Жетыген. Парк Б	- 73,166 км;
строительная длина	
новой линии Казыбек Бек – Жетыген	- 73,715 км;
руководящий уклон (туда / обратно)	- 8 ‰;
полезная длина приемо-отправочных путей	- 1050 м;
количество открываемых новых раздельных пунктов	- 3 объекта;
количество реконструируемых станций примыкания	- 2 объекта;
весовая унифицированная норма	
грузовых проездов (туда/обратно)	- 3600,2700/3600 тонн;
весовая норма	
по мощности локомотива (туда/обратно)	- 6250/6250 тонн;
тип локомотивов	- электровоз KZ8A;
тип рельсов	- Р-65, новые;
род шпал	- ж/б;
род балласта на главных путях	- щебень на песчаной подушке;
железнодорожные мосты и путепроводы	- 16/1130,12 шт./п.м.;
автодорожных путепроводов	- 2/172,89 шт./п.м.;
управление движением поездов	- АБ, ДЦ система;
управления стрелочными переводами и сигналами	- МПЦ EBILock 950;
организация связи	- волоконно-оптический кабель (ВОК) ёмкостью 24 волокна, соответствующий стандарту U-T - G.652D;
внешнее электроснабжение	- ВЛ 220 кВПС 500/220 кВ «Алма» АО «KEGOC»;
электроснабжение линий	- ДПР 27,5 кВ ВЛ АБ 10 кВ;
провозная способность линии на расчетные сроки 5-й - 10-год эксплуатации	- 24,8-24,9 млн.тонн в год;
служебно-технические, призводственные здания и сооружения	
в том числе: площадь застройки	- 18 294,4 м^2;
общая площадь	- 9 201,37 м^2;
строительный объем	- 59 423,6 м^3;
жилые здания	
в том числе: площадь застройки	- 1 011,48 м^2;
общая площадь	- 760,8 м^2;
строительный объем	- 4 475,4 м^3;
общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего,	- 18 518,246 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 14 992,415 млн. тенге;
оборудования	- 3 297,355 млн. тенге;
прочие	- 228,476 млн. тенге;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2014 -2019 гг., всего - 66 857,635 млн. тенге;
в том числе: СМР - 46 283,750 млн. тенге;
оборудования - 10 181,625 млн. тенге;
прочие - 10 392,260 млн. тенге;
продолжительность строительства, всего - 38 мес.;
В том числе: А. Объекты производственного назначения
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего, - 18 451,096 млн. тенге;
в том числе: СМР - 14 926,795 млн. тенге;
оборудования - 3 296,756 млн. тенге;
прочие - 227,545 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2014 -2019 гг., всего - 66 629,560 млн. тенге;
в том числе: СМР - 46 091,633 млн. тенге;
оборудования - 10 179,871 млн. тенге;
прочие - 10 358,056 млн. тенге;
Б. Объекты жилищного-гражданского назначения
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего, - 67,150 млн. тенге;
в том числе: СМР - 65,620 млн. тенге;
оборудования - 0,599 млн. тенге;
прочие - 0,931 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2017 г., всего - 228,076 млн. тенге;
в том числе: СМР - 192,117 млн. тенге;
оборудования - 1,754 млн. тенге;
прочие - 34,205 млн. тенге.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Интеринж-Алматы» в соответствии с условиями договора от 15 февраля 2016 года № 01-0064.

3. Заказчик при приемке документации по 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 «Алматы станциясының теміржол торабын айналып өтуге айналма теміржол желілерін салу» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

желі санаты - III;
эксплуатациялық ұзындығы
Қазыбек Бек ст. – Жетіген ст. А паркі - 75,080 км;
Қазыбек Бек ст. – Жетіген ст. Б паркі - 73,166 км;
Қазыбек Бек – Жетіген жаңа желілерінің
құрылыс ұзындығы - 73,715 км;
басқарушы бағыт (бару-қайту) - 8 ‰;

қабылдау-жөнелту жолдарының пайдалы ұзындығы	- 1050 м;
ашылатын жаңа бөлу бекеттерінің саны	- 3 объект;
жанасатын реконструкцияланған станциялардың саны	- 2 объект;
жүк жолдарының	
бірыңғайланған салмақ нормасы (бару-қайту)	- 3600,2700/3600 тонна;
локомотив қуаты бойынша	
салмақ нормасы (бару-қайту)	- 6250/6250 тонна;
локомотивтер типі	- электровоз KZ8A;
рельстер типі	- Р-65, жаңа;
шпал түрі	- т/б;
басты жолдардағы балласт түрі	- құм жастықшасында қиыршық тас;
теміржол көпірлері мен жол өтпелері	- 16/1130, 12 дана/қ.м;
автожол жол өтпелері	- 2/172,89 дана/қ.м;
поездардың қозғалысын басқару	- АБ, ДЦ жүйесі,
жолаушы поездарының ауытқуы үшін	
бұрмалы бағыттамалар мен сигналдарды басқару	- МПЦ EBILock 950;
байланыс ұйымы	- стандартқа сәйкес келетін сыйымдылығы 24 талшықты, талшықты-оптикалық кабель (ТОК) ;
сыртқы электрмен жабдықтау	- U-T – G.652 D: «KEGOC» АҚ 220 кВ ӘЖ 500/220 кВ «Алма» ҚС;
желілерді электрмен жабдықтау	- ДПР 27,5 кВ ӘЖ АБ 10 кВ;
пайдаланымға берудің 5-ші – 10 ж.	
есептік мерзімге желілердің өткізу қабілеттілігі	- жылына 24,8-24,9 млн.тонна;
қызметтік-техникалық, өндірістік ғимараттар мен құрылыстар	
оның ішінде: құрылыс салу алаңы	- 18 294,4 м^2;
жалпы алаңы	- 9 201,37 м^2;
құрылыс көлемі	- 59 423,6 м^3;
тұрғын ғимараттар	
оның ішінде: құрылыс салу алаңы	- 1 011,48 м^2;
жалпы алаңы	- 760,8 м^2;
құрылыс көлемі	- 4 475,4 м^3;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 18 518,246 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 14 992,415 млн.теңге,
жабдық	- 3 297,355 млн.теңге;
өзгелер	- 228,476 млн.теңге;
2014-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны,барлығы	- 66 857,635 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 46 283,750 млн.теңге,
жабдық	- 10 181,625 млн.теңге;
өзгелер	- 10 392,260 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы, барлығы	- 38 ай;

Оның ішінде: А. Өндірістік мақсаттағы объектілер

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 18 451,096 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 14 926,795 млн.теңге,
жабдық	- 3 296,756 млн.теңге;
өзгелер	- 227,545 млн.теңге;
2014-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны,барлығы	- 66 629,560 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 46 091,633 млн.теңге,
жабдық	- 10 179,871 млн.теңге;
өзгелер	- 10 358,056 млн. теңге;

Б. Тұрғын үй-азаматтық мақсаттағы объектілер

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 67,150 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 65,620 млн.теңге,
жабдық	- 0,599 млн.теңге;
өзгелер	- 0,931 млн.теңге;
2017 ж. болжамды бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны,барлығы	- 228,076 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 192,117 млн.теңге,
жабдық	- 1,754 млн.теңге;
өзгелер	- 34,205 млн. теңге.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 15 ақпандағы № 01-0064 шарттың талаптарына сәйкес «Интеринж-Алматы» ЖШС етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба 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.

Жоламан А.

Ведущий специалист

Ажнов С.В.

Эксперт

Сапарова А.С.

Эксперт

Жакупов А.У.

Эксперт

Варнавская В.М.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Телконуров К.М.

Эксперт

Каримов М.Б.

Эксперт

Умбетов Б.Ш.

И.о.начальника отдела

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Бобров Е.Р.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист