Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Төңкеріс ауылында таратушы сумен жабдықтау желілерін реконструкциялау жұмыс жобасы бойынша

12.06.2018 ж. № ЭЦКос-0061/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шортанды ауданының «Құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Архитектор» құрылыс тобы» ЖШС

Қостанай қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Төңкеріс ауылында таратушы сумен жабдықтау желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС-нен берілді.

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС рұқсатынсыз осы жиынтық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭЦКос-0061/18 от 12.06.2018 г.

по рабочему проекту
Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис, Шортандинского района, Акмолинской области

ЗАКАЗЧИК:

Государственное учреждение «Отдел строительства» Шортандинского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Строительная группа «Архитектор»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее сводное заключение по рабочему проекту: «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» выдано ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» г. Костанай

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр Костанайпроект».

ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ № 00011 от 15.01.2018 года

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области»

Настоящее заключение выполнено согласно договора о государственных закупках работ от 14.05.2018 года №19 между ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района» и ТОО «Экспертный центр Костанайпроект»

2. ЗАКАЗЧИК*:* Государственное учреждение «Отдел строительства» Шортандинского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строительная группа «Архитектор», Государственная лицензия №13021296 от 28.08.2013 года, II категория, на проектную деятельность.

ГИП: Михайлова Л.Ф. (приказ о назначении ГИПа №19 от 20.04.2017 года).

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, (по бюджетной программе 058-015-431, письмо о финансировании №55 от 23.04.2018 года, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки проекта:

задание на проектирование по объекту «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» от 15.04.2017 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района»;

постановление №А-3/609 от 04.03.2017 г. Акимата Шортандинского района Акмолинской области «О строительстве объекта «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области», с листом согласования к проекту постановления акимата Шортандинского района;

постановление №А-1/5 от 13.01.2017 г. Акимата Шортандинского района Акмолинской области «О реализации районного маслихата от «О бюджете района на 2017-2019 годы»;

приложение к постановлению акимата Шортандинского района от 13 января 2017 года №А-1/5, Перечень бюджетных инвестиционных проектов;

акт выбора и согласования земельного участка в ст. Тонкерис на 6 листах;

приказы об утверждении землеустроительного проекта №118, №119, №120, №121, №122, №123, №124 от 11.05.2018 года, выданный ГУ «Отдел земельных отношений» Шортандинского района;

акт выбора места пересечения железнодорожных путей на станции Тонкерис от 26.07.2017 года, согласованный заместителем Акмолинского отделения магистральной сети, гл. инженером Астанинской дистанции пути, гл. инженером Астанинской дистанции сигнализации и связи, зам. Начальника Астанинской дистанции электроснабжения, директором Астанинского филиала АО «Транстелеком», руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района»;

архитектурно - планировочное задание на проектирование №KZ08VUA00037668 от 03 мая 2018 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шортандинского района»;

договора о государственных закупках работ на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района Акмолинской области» от 19.04.2017 года №18 между ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района, и ТОО «Строительная группа «Архитектор»;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223512 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания площадки водопровода, площадью 0,8739 га, кадастровый номер 01-012-044-016;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223518 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания водопроводных сооружений, площадью 0,5437 га, кадастровый номер 01-012-038-1582;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223514 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания линии электропередач к площадке водозабора и площадке водоподготовки, площадью 0,0442 га, кадастровый номер 01-012-043-015;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223517 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания канализационных сетей, площадью 0,2648 га, кадастровый номер 01-012-044-015;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223516 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания водопроводных сетей, площадью 1,1400 га, кадастровый номер 01-012-044-014;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223515 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания канализационно-насосной станции, площадью 0,2025 га, кадастровый номер 01-012-039-668;

акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0223513 от 01.06.2018 года для строительства и обслуживания водозаборной скважины, площадью 0,3900 га, кадастровый номер 01-012-038-1584;

протоколы дозиметрического контроля №1, №3, №5, протоколы измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №2, №4, №6 от 14 мая 2018 г. от Шортандинского районного отделения ГККП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Акмолинской области на площадках водозаборных, водопроводных сооружений и КНС;

проект на бурение эксплуатационных скважин для водоснабжения в селе Тонкирис, Шортандинского района, Акмолинской области, разработанный ТОО «Акмола-Мониторинг, 2018 год, с приложеним «Таблица результатов полного химического анализа воды»;

протокол №61 от 13.12.2017 года заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, выданный Министерство по инвестициям и развитию РК Комитет геологии и недропользования;

отчет по комплексным инженерно-геологическим изысканиям, арх № ГО-10.17-06 от 2017 года, выполненный ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС» (Государственная лицензия ГСЛ №0006134 от 10.08.2005 года, приложение к государственной лицензии от 30.07.2012

года, на изыскательскую деятельность, выданна Агенстом РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

топографическая съемка от 2017 год, масштаб 1:1000, выполненная ТОО «Строительная группа «Архитектор» (Государственная лицензия ГСЛ №000007 от 07.02.2005 года, приложение к государственной лицензии от 02.07.2012 года, изыскательская деятельность, выдана Агенстом РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

акт технического обследования существующего состояния системы водоснабжения в селе Тонкерис, Шортандинского района, Акмолинской области от 05.11.2017 года, выполненный Райимкуловым Т.А. (аттестат эксперта KZ55VJE00027240 от 18.05.2012 года), согласованный с акимом сельского округа «Бозайгыр», ГКП на ПХВ «Шортанды Су», ТОО «Строительная группа «Архитектор», утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района, Акмолинской области»;

дефектный акт №1 от 05.10.2017 года, утвержденный ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

дефектный акт №2 от 05.10.2017 года, утвержденный ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем государственного учреждения "Отдел строительства" Шортандинского района Акмолинской области 07.06.2018 г.

Письма:

письмо-заявка на экспертизу №62 от 04.05.2018 года, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

письмо о финансировании и сроках реализации СМР №55 от 23.04.2018 года, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

письмо №33 от 14.03.2018 года о подъездной дороге, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

письмо №38 от 19.03.2018 года о расстоянии перевозки строительных материалов, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района;

письмо №39 от 19.03.2018 года о расстоянии перевозки строительного мусора, выданное ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района.

справка № 19 от 16.01.2018 года о водопотребителях ст. Тонкирис, выданный акимом сельского округа Бозайгыр;

Технические условия:

технические условия № 23 от 26.06.2017 года на подключение к поселковым сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП на ПХВ «Шортанды Су»;

технические условия №133 от 01.08.2017 года на пересечение железнодорожных путей водопроводом методом ГНБ на 458км пк9+50м, на 459 км пк9+20м станции Тонкирис, на пересечение железнодорожных путей напорного канализационного коллектора методом ГНБ на 460км пк5+60м перегона Тонкерис-оп39, выданные Курорт Боровская дистанция сигнализации и связи филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»- «Акмолинское отделение магистральной сети»

технические условия №ЦИД-ЦЖС/1683И от 20.06.2017 года на пересечение железнодорожных путей, выданные АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»

предложения № 11298 от 07.08.2017 года к техническим условиям на устройство пересечения ж/д путей проектируемым водопроводом в двух местах по ст. Танкерис и

напорным канализационным коллектором на перегоне Танкерис-ОП39 методом ГНБ, выданные «Укрупненная Астанинская дистанция пути;

технические условия на пересечение №1454/3-1 от 21.08.2017 года, выданные филиалом «Астанатранстелеком»;

технические условия на пересечение с коммуникациями №530 от 21.09.2017 года, выданные «Астанинская дистанция электроснабжения»;

технические условия на присоединение к электрическим сетям разводящих сетей водоснабжения №ТУ-01-2018-00860 от 25.04.2018 года, выданные АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»;

технические условия на присоединение к электрическим сетям водозаборных сооружений №ТУ-01-2018-00520 от 20.03.2018 года, выданные АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»;

технические условия на присоединение к электрическим сетям площадки водопроводных сетей №ТУ-01-2018-00558 от 27.03.2018 года, выданные АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Согласование схемы системы водоснабжения с и.о. директора ГКП на ПХВ «Шортанды Су» 16.04.2018 г.;

Согласование ГП водозаборных сооружений; ГП водопроводных сооружений; ГП площадки КНС с руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», 16.04.2018 г., гл. архитектором Шортандинского района, 16.04.2018 г.;

Согласование водовода от НС 1-го подъема до НС 2-го подъема с руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», 16.04.2018 г.,и.о. директора ГКП на ПХВ «Шортанды Су» 16.04.2018 г.;

Согласование внутрипоселковых сетей с и.о. директора ГКП на ПХВ «Шортанды Су» 16.04.2018 г.;

Согласование сетей канализации с руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», 16.04.2018 г., директором ГКП на ПХВ «Шортанды Су» 16.04.2018 г.;

Согласование перехода водопроводом на 458 км ПК 9+50; перехода водопроводом на 459 км ПК 9+20; перехода напорной канализации на 460 км ПК 5+60 с и.о. директора ГКП на ПХВ «Шортанды Су» 16.04.2018 г.; руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», 16.04.2018 г.; гл.инженером АО «Транстелеком» 03.05.2018 г.; гл инженером ПЧ-17, 04.05.2018 г.; гл инженером ЭЧ-8, 04.05.2018 г.; гл. инженером ШЧ-14 «Курорт Боровое», 05.05.2018 г.; гл. инженером Акмолинского отделения магистральной сети, 14.05.2018 г..

Согласование электроснабжения и наружного электроосвещения водозаборных сооружений; электроснабжения водопроводной площадки и водозаборных сооружений; электроснабжения и наружного электроосвещения водопроводной площадки; электроснабжения и наружного электроосвещения площадки КНС с гл. архитектором Шортандинского района, 02.05.2018 г.; гл. инженером АО «АРЭК» Шортандинские РЭС, 02.05.2018 г.; гл. инженером АО «АРЭК» Степногорские МЭС, 03.05.2018 г.; начальником АСКУЭ АО «АРЭК», 03.05.2018 г.; гл. инженером АО «АРЭК», 10.05.2018 г.;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

том 1. 18-17-3- ОПЗ Общая пояснительная записка;

том 2.1 18-17-3- ГП Водозаборные сооружения. Генеральный план;

том 2.2 18-17-3- ЭСН Водозаборные сооружения. Электроснабжение. Наружное электроосвещение;

том 2.3 18-17-3- НВ Магистральный водовод;

ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ)-2009 Насосные станции на водозаборных скважинах Альбомы I, III, IV

том 3.1 18-17-3- ГП Водопроводная площадка. Генеральный план;

том 3.2 18-17-3-ЭСН Водопроводная площадка. Электроснабжение. Наружное электроосвещение;

том 3.3 18-17-3- НВК Водопроводная площадка. Наружные сети водоснабжения и канализации;

том 3.4 18-17-3-АС,ТХ,ОВ,ЭОМ Водопроводная площадка. Архитектурно-строительная часть и инженерные сети (НС 2-го подъема (АС, ТХ, ОВ, ЭОМ), Уборная на 1 очко (АС, ЭО), выгреб, станция очистки (ТКП, фундамент)

ТП РК 200 РВ-2.3-2013 Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 200 м3 Альбомы I,II, III, IV, V;

том 4 18-17-3 НВ Внутрипоселковые сети водоснабжения;

том 5.1 18-17-3 НК Внутрипоселковые сети канализации;

том5.2 18-17-3-КНС Канализационная насосная станция (ТКП, ГП, электроснабжение КНС, АС площадки под КТП, ДЭС, КНС);

том 6 18-17-3 ПОС Проект организации строительства;

том 7 18-17-3 СД Сметная документация;

Альбомы Переходы под ж/дорогой;

Брошюра Паспорт объекта;

Брошюра Прайс-листы основного оборудования;

Брошюра Прайс-листы альтернативного оборудования;

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду;

Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем государственного учреждения «Отдел строительства» Шортандинского района Акмолинской области 07.06.2018 г.;

Отчет по комплексным инженерно-геологическим изысканиям, арх № ГО-10.17-06 от 2017 года, выполненный ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС» (Государственная лицензия ГСЛ №0006134 от 10.08.2005 года, приложение к государственной лицензии от 30.07.2012 года, на изыскательскую деятельность, выданна Агенстом РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

Топографическая съемка от 2017 год, масштаб 1:1000, выполненная ТОО «Строительная группа «Архитектор» (Государственная лицензия ГСЛ №000007 от 07.02.2005 года, приложение к государственной лицензии от 02.07.2012 года, изыскательская деятельность, выдана Агенстом РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

Акт технического обследования существующего состояния системы водоснабжения в села Тонкерис, Шортандинского района, Акмолинской области от 05.11.2017 года, выполненный Райимкуловым Т.А. (аттестат эксперта KZ55VJE00027240 от 18.05.2012 года), согласованный с акимом сельского округа «Бозайгыр», ГКП на ПХВ «Шортанды Су», ТОО «Строительная группа «Архитектор», утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района, Акмолинской области»;

Расчеты водопотребления;

Расчеты по резервуару и водонапорной башне;

Расчеты по фундаментам;
Смета на ПИР;

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и задачи проекта: «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» - надежное обеспечение водопотребителей села Тонкерис качественной питьевой водой.

Экономический и социальный эффекты: улучшение социально экономического развития региона, повышение уровня жизни жителей села.

5.5 Существующее положение

Село Тонкерис обеспечивается питьевой водой из скважинного водозабора, скважины пробурены в 1962 г. В 2009 году были пробурены 3 скважины, в настоящее время не задействованы. На данный период скважины предусматриваются в качестве резервных, и будут задействованы в случае недостатка обеспеченности водой действующими скважинами.

Вода из скважинного водозабора по водоводу подается в разводящие сети поселка. Раньше система работала с подключением водонапорной башни объемом 140 м3. В данное время в кирпичной водонапорной башне стальной бак и трубопроводы проржавели, утепление бака отсутствует, башня находится в аварийном состоянии. Так же отсутствует обеззараживание воды после отстоя в башне, непосредственно перед подачей в сеть потребителю. Объем башни не может обеспечить водопотребление села нужным количеством воды. Поэтому, восстановление водонапорной башни считается нецелесообразным.

Необходимо запроектировать водозаборные и водопроводные сооружения, включающие в себя резервуары чистой воды, насосную станцию 2-го подъема с хоз-питьевыми и противопожарными насосами, а так же предусмотреть оборудование по обеззараживанию воды.

Существующая система водоснабжения села была сдана в эксплуатацию в 1968-1970 годах. В 2009 году согласно РП «Реконструкция водопроводных сетей с. Тонкерис Шортандинского района Акмолинской области», выполненного ТОО «АСЕГ», была проведена замена стальных и чугунных изношенных труб на полиэтиленовые, диаметром 50-90-110 мм. На водопроводной сети установлены водоразборные колонки, пожарные гидранты.

Часть сети была проложена всего на глубину 1 м, после первой же зимы трубопровод промерз. Необходимо предусмотреть новые кольцевые сети для нормальной работы всей системы, осуществить подвод к жилым домам, согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009, демонтировать водоразборные колонки.

Переходы через ж/д пути были выполнены по существующим переходам с заменой труб и использованием существующих колодцев. Необходимо заново запроектировать переходы через ж/д пути.

Канализационные сети были проложены в 1976 году. Канализованию подлежали: школа, 2-х этажные дома в количестве 6 штук и здание железнодорожной станции. В связи с изношенностью существующих сетей необходимо выполнить замену самотечной сети до КНС и напорной сети от КНС до существующих полей фильтрации. (Смотри акт обследования существующего состояния).

Население села Тонкерис (согласно справке №19 от 16.01.2018 года от акимата сельского округа Бозайгыр) - 828 человек. Количество животных и птиц:

Коровы - 104 г.

Молодняк КРС - 58 г.
Овцы и козы - 265 г.
Лошади - 115 г.
Свиньи - 46 г.
Птицы - 532 п.

Имеется школа (155 мест), ФАП, столовая, баня, котельная, клуб, административное здание.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении станция Тонкерис расположена в Шортандинском районе Акмолинской области в 25 км на ССЗ от города Астана по трассе Астана-Кокшетау. Со столицей, городом Астана, и областным центорм Кокшетау, станция Тонкерис связана с железной дорогой и автодорогой с асфальтовым покрытием, по которой круглогодично осуществляется пассажирское автобусное движение.

Рисунок 1 местоположение села Тонкерис

Природно-климатические условия площадки строительства:

Климатический район строительства - IВ (по СНиП РК 2.04-01-2010). Зона влажности - 3 (сухая).

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010:

район по средней скорости ветра за зимний период - 5;

район по давлению ветра - III;

район по весу снегового покрова - II;

район территории по толщине стенки гололеда - II.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -16,9 градусов, а самого теплого - июля +20,9 градусов тепла.

Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки составляет - 36 градусов.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль месяцы юго-западное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь равна 6,2 м/с. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°С равна 5,5 м/с.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков 1,84 м.

Максимальная глубина проникновения «0» в почву -2,50 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В геологическом отношении территория изыскания сложена аллювиальными отложениями, средне-верхнечетвертичного возраста, представленными тяжелым, пылеватым и песчаным суглинком коричневого цвета.

С поверхности земли территория изысканий перекрыта почвенным грунтом, мощность слоя не превышает 0,2 м.

Водовмещающей толщей служат запесоченные слои суглинка. Питание водоносного горизонта инфильтрационное, за счет фильтрации паводковых вод и вод атмосферных осадков.

Подземные воды вскрыты на глубине 1,8-3,85 м. Минимальные уровни подземных вод в данном районе наблюдаются в зимний период, максимальные в мае месяце.

Величина амплитуды сезонного колебания уровня подземных вод составляет 1,5 м.

Физико-механические свойства грунтов

По характеру залегания, номенклатурному виду грунты и характеру изменчивости показателей физико-механических свойств на исследуемом участке работ выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 - грунт представлен на площадке тяжелым, легким, пылеватым и песчаным суглинком, аллювиального генезиса, средне-верхнечетвертичного возраста.

ИГЭ-1 характеризуется следующими физико-механическими значениями:

природная влажность, % - 20,5;

влажность на пределе текучести, % - 30;

влажность на пределе раскатывания, % - 15;

число пластичности, % - 15;

показатель текучести - 0,37;

плотность грунта, г/см3 - 2,73;

пористость, % - 40;

коэффициент пористости - 0,696.

При компрессионных испытаниях получены данные (нормативное значение /по деформации/ по несущей способности):

удельное сцепление, кПа - 36/32/29;

угол внутреннего трения,° - 19/18/17;

модуль деформации, МПа - 15,1;

плотность грунта, г/см3 - 19/18/17.

По степени морозо опасности суглинок относится к сильно пучинистым грунтам.

Засоленность и агрессивность грунтов

По химическому составу подземные воды относятся к классу гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-магниево-кальциевых вод.

Подземные воды сильно солоноватые, со щелочной реакцией среды, очень жесткие.

Подземные воды проявляют среднеагрессивные свойства к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-76, к заглубленным стальным конструкциям проявляют среднеагрессивные свойства.

Сейсмичность

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана СНиП 2.03-04-2001, участок работ расположен вне зоны развития сейсмических процессов.

Группа грунтов по трудности разработки

По трудности разработки одноковшовым экскаватором категория грунта по СН РК 8.02-05-2007 относится к 3 группе.

6.2. Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование необходимо запроектировать водозаборные и водопроводные сооружения, закольцевать сети водоснабжения, выполнить подвод к жилым домам, провести реконструкцию сетей канализации, согласно выданным техническим условиям.

Согласно приказу №517 от 20.12.2016 г. от Министерства национальной экономики Республики Казахстан, объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Реализация данного проекта позволит:

создать благоприятные условия проживания населения;

сократить отток населения, стабилизировать демографическую ситуацию;

обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;

обеспечить стабильную подачу воды на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и нужды на пожаротушение.

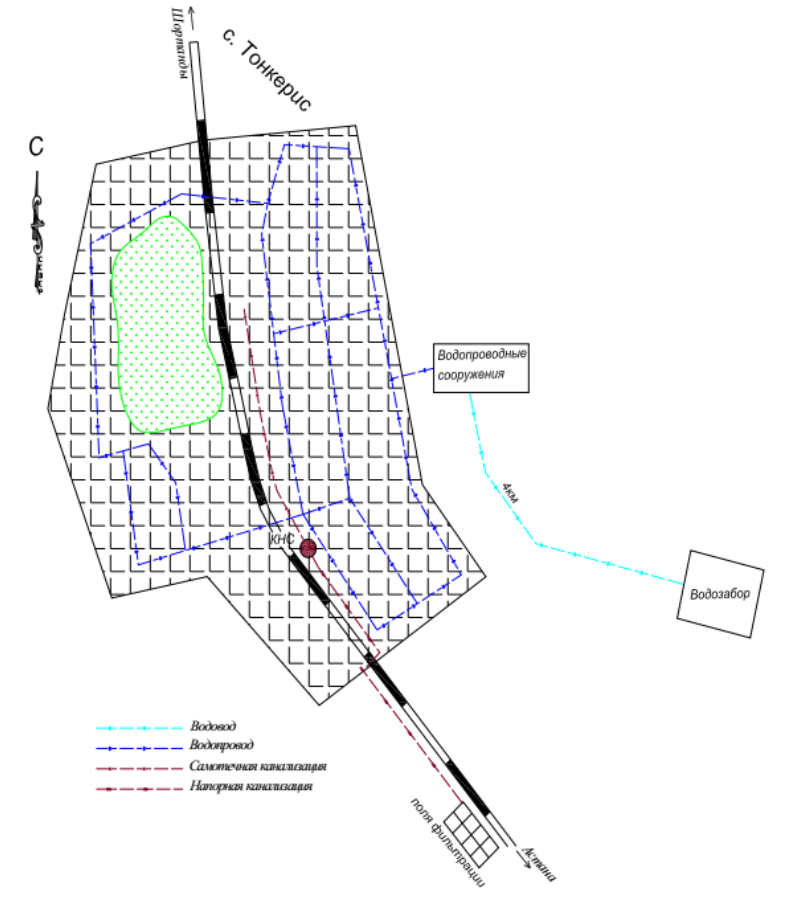
6.2.1 Генеральный план

Рабочие чертежи генерального плана разработаны на основе топографической съемки, в масштабе 1:1000, от 2017 года, выполненный ТОО «Строительная группа «Архитектор».

Генеральный план площадок водозаборных и водопроводных сооружений разработан с учетом рельефа, технологическим зонированием, рационального использования земельного участка, условий подъезда и расположения водоводов.

Генеральный план выполнен в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Рисунок 2 Ситуационная схема



Водозаборное сооружение

Участок водозаборного сооружения расположен в 3,6 км к юго-востоку, имеет в плане размеры 60х65 м. Въезд с северо-западной стороны участка.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Количество	% от общей площади
Площадь участка, в том числе:	$м^2$	3900	100
Площадь застройки	$м^2$	27,13	1
Площадь покрытий и отмостки	$м^2$	276,00	7
Площадь озеленения	$м^2$	3596,87	92
Площадь покрытий вне участка	$м^2$	25,00	

Генеральный план водозаборных сооружений разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и топосъемки масштаба 1:1000.

Отведенный участок по периметру ограждается глухой оградой из оцинкованного профнастила общей высотой 2,5 метра.

Рисунок 3. Водозаборные сооружения

Ведомость зданий и сооружений

Таблица 2

№п/п	Наименование	Номер типового проекта.	Количество	этажность	Площадь застройки, м^2	Строительный объем, м^3
1	скважина	проектир	1	-	4,00	-
2	скважина	проектир.	1	-	4,00	-
3	Наземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА, IVА, IVГ)-2009	1	-	15,63	50,01
4	КТП	готовое изд.	1	-	1,83	-
5	ДЭС	готовое изд.	1	-	1,67	-
6	Ограждение из оцикованного профнастила, высотой 2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	244,0 п.м	-	-	-
7	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	-	-
8	Площадка с навесом над мусорными баками 8601-0307-0103	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	7,00	-

Площадка водопроводных сооружений

Участок водопроводных сооружений имеет в плане размеры 74х74 м. Въезд с западной участка, от существующей дороги.

Генеральный план водопроводных сооружений разработаны на основании задания на проектирование, АПЗ и топосъемки масштаба 1:500.

Отведенный участок по периметру ограждается глухой оградой из оцинкованного профнастила общей высотой 2,5 метра.

Технико-экономические показатели

Таблица 3

Наименование	Ед.изм	Кол-во	% от общей площади
Площадь участка, в том числе:	$м^2$	5476,0	100
Площадь застройки	$м^2$	213,79	4
Площадь покрытия и отмостки	$м^2$	673,0	12
Площадь озеленения	$м^2$	4589,21	84
Площадь покрытия вне участка	$м^2$	1212,0	
Площадь покрытия вне участка	$м^2$	60,16	

Рисунок 4. Площадка водопроводных сооружений

Ведомость зданий и сооружений

Таблица 4

№п/п	Наименование	Номер типового проекта.	Количество	этажность	Площадь застройки, $м^2$	Строительный объем, $м^3$
1	Резервуар чистой воды V=200м3	ТП РК РВ (IВ,IIВ,IIIВ, IIIА IVА, IVГ)-2,3-2013	1	-	60,50	-

2	Резервуар чистой воды V=200м3	ТП РК РВ (IВ,IIВ,IIIВ, IIIА IVА, IVГ)-2,3-2013	1	-	60,50	-
3	насосная станция 2-го подъема	индив. разраб	1	1	50,38	-
4	Станция очистки (модульная ДВУ 10-6)	готовое изд.	1	-	33,30	-
5	Уборная на 1 очко	индив. разраб	1	-	3,40	15,50
6	Выгреб емк. 100м3 (вне участка)	индив. разраб	1	-	60,16	-
7	КТП	готовое изд.	1	-	2,95	-
8	ДЭС	готовое изд.	1	-	2,76	-
9	Ограждение из оцикованного профнастила, высотой 2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	290,0	-	-	
10	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	-	-
11	Площадка с навесом над мусорными баками 8601-0307-0103	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	7,00	-

Площадка под КНС

Участок под канализационную насосную станцию имеет в плане размеры 45,0х45,0 м. Въезд с восточной стороны участка от существующей дороги.

Генеральный план водопроводных сооружений разработаны на основании задания на проектирование, АПЗ и топосъемки масштаба 1:500.

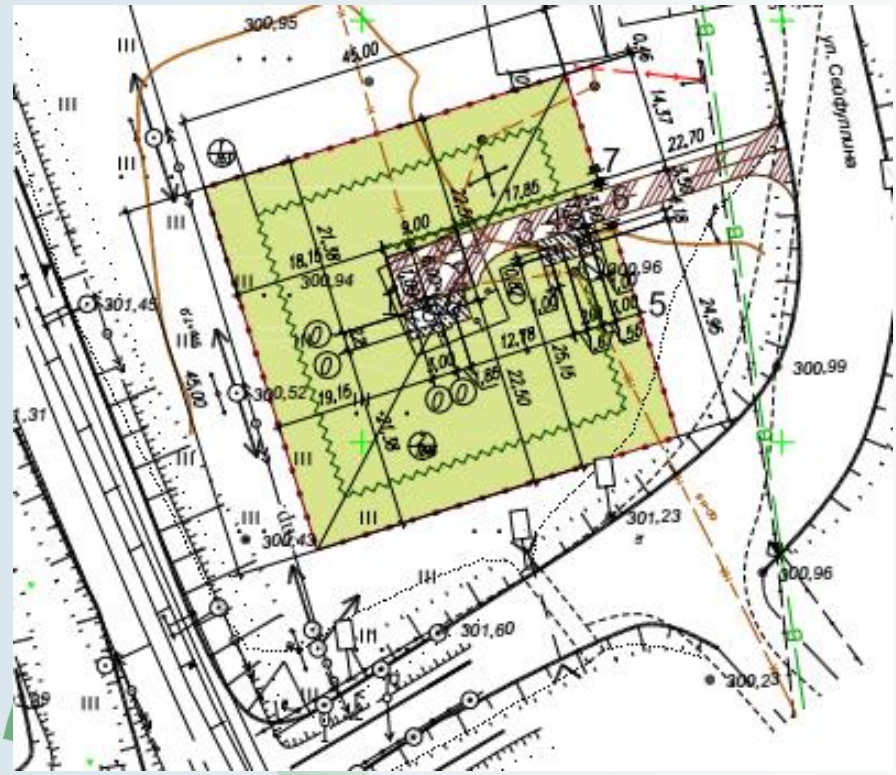
Отведенный участок по периметру ограждается глухой оградой из оцинкованного профнастила общей высотой 2,5 метра.

Технико-экономические показатели

Таблица 5

Наименование	Ед.изм	Колич.-во.	% от общей площади
Площадь участка, в том числе:	$м^2$	2025,0	100
Площадь застройки	$м^2$	13,95	1
Площадь покрытия и отмостки	$м^2$	165,0	8
Площадь озеленения	$м^2$	1846,05	91
Площадь покрытия вне участка	$м^2$	89,0	

Рисунок 5. Площадка под КНС



Ведомость зданий и сооружений

Таблица 6

№п/п	Наименование	Номер типового проекта.	Количество	этажность	Площадь застройки, м^2	Строительный объем, м^3
1	КНС	проектир	1	-	9,01	-
2	КНС (резервная)	проектир.	1	-	1,77	-
3	КТП	готовое изд.	1	-	1,83	-
4	ДЭС	готовое изд.	1	-	1,34	-
5	Ограждение из оцикованного профнастила, высотой 2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	174,0 п.м	-	-	-
6	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	-	-
7	Калитка из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	-	-	-

Вертикальная планировка

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:

максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;

отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;

минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Благоустройство

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории площадок предусмотрены:

установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);

посадка деревьев и кустарников (озеленение предусматривается посадкой деревьев и кустарников);

посев трав лугового типа;

на территории площадок предусматриваются огражденные с трех сторон контейнерных площадок с навесом и твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнера;

подъездная асфальтобетонная дорога к водопроводным сооружениям с шириной проезжей части 3,5 м. Дорожное покрытие на территории участка - грунтово-улучшенное, тип 1.

6.2.2. Технологические решения

Система водоснабжения села Тонкерис по степени обеспеченности относится к III степени, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 7.4 (при общем количестве жителей в населенных пунктах менее 5 тыс. человек).

Расчетные расходы воды

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 при определении расчетных расходов воды удельное среднесуточное водопотребление на питьевое водоснабжение на одного жителя в сельских населенных пунктах принято 100 и 125 л/сут. Коэффициенты приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2002 пункт 5.1.2, суточный $К_{сут}$ = 1,2, часовой $К_{час}$ =3,66; 3,74.

Удельное водопотребление включает расходы воды на питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды производства.

Расход воды на поливку зеленых насаждений и приусадебных участков предусматривается из существующих скважин, шахтных колодцев.

Удельные расходы воды на поение скота и птицы, находящихся в индивидуальном секторе приняты по СНиП РК 3.02-11-2011, таблица Т.1.

В расчетах расходов для животных коэффициенты приняты суточный $К_{сут}$ = 1,1, часовой $К_{час}$ = 2,5.

Расчеты по определению расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды приведены в приложениях.

Общий расход воды с. Тонкерис Шортандинского района

Таблица 7

Наименование потребителей	Средний расход	Максимальные расходы			годовой расход
	$м^3$/сут	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	тыс.$м^3$
Застройка зданиями с водопотреблением из точек подключения с подводом до границ жилых домов	37,50	45,00	6,86	1,90	13,69

Застройка зданиями с автономной системой горячего водоснабжения	56,63	67,95	10,60	2,94	20,67
На нужды местной промышленности и неучтенные расходы 10 %	9,41	11,30	1,75	0,48	5,33
Итого по жилому сектору	103,54	124,25	19,20	5,33	37,79
Животные	18,04	19,85	2,07	0,57	6,59
Итого:	121,58	144,09	21,27	5,91	44,38

Среднечасовой расход в сутки максимального водопотребления составляет: $q_{ср.\ час.}$= 6,0 м^3/час; $q_{сек}$= 1,67 л/сек.

Подбор насосов 1-го подъема и расчет водовода от площадки водозаборных сооружений до площадки водопроводных сооружений проведен с учетом дополнительного расхода на нужды очистной станции $q_{ср.час.}$= 6,8 м^3/час.

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения станции Тонкерис является проектируемый водозабор из двух скважин (1 - рабочая, 1 - резервная).

Для строительства водопровода села Тонкерис предлагается скважина №1643, как наиболее благоприятная по качеству выявленных запасов подземных вод.

Местоположение участка недропользования

Скважина расположена в 4,0 км на запад от станции Тонкерис в экологически благоприятном районе. Координаты расположения скважины:

С.ш. 51°25′56″; в.д. 71°15′16,1″.

На основе поисковой скважины № 1643 на участке будут пробурены эксплуатационные скважины №№ 1643 э и 1643 рез.

Характеристика качества подземных вод

Качество подземных вод по скважине № 1643 по материалам разведочных работ:

Таблица 8

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	По ГОСТу 2761-84 и СанПиН утв.приказом МЗ Р.К. от 28.07.10 № 554	скважина № 1643					
				28.05.16	10.08.16	18.08.16	05.03.17	15.05.17	18.08.16
1	Сухой остаток	мг/дм3	1000	905,7	933,4	1035,7	910,3	1022,8	1019
2	Минерализация	мг/дм3	1000	-	-	-	-	-	1150
3	Водородный показатель pH		6-9	7,1	8,2	7	7	6,6	6,99
4	Окисляемость перманганата	мг/дм3	5,0	4	2,7	4,2	4,6	2,4	0,80
5	Фенолы	мг/дм3	0,25	-	-	-	-	-	<0,00010
6	Жесткость общая	Ммоль/ДМ3	7,0	2,8	3,6	4,8	2,8	5,2	4,5
7	Цветность, градусы, не более		20	2,5	0	2	1	2	<20

8	Запах, баллы, не более		2	0	0	0	0	0	0
9	Вкус	балл	2	1	1	1	1	1	
10	Мутность	мг/дм3	1,5	2,5	0	0,5	2,5	0	<0,10
11	Аммоний (NH4)	мг/дм3	2	0,37	2,93	0,29	0,30	0,10	<0,10
12	Алюминий (A1)	мг/дм3	0,5	-	-	-	-	-	<0,20
13	Кальций (Ca)	мг/дм3		32,87	52,91	64,13	36,07	48,10	57
14	Магний (Mg)	мг/дм3		14,59	12,16	19,46	12,16	34,05	20
15	Калий (К)+ Натрий (Na)	мг/дм3		285,43	275,77	294,40	286,81	289,11	
16	Натрий (Na)	мг/дм3	200	-	-	-	-	-	290
17	Железо общее (Fe06m)	мг/дм3	0,3	**0,48**	**0,48**	**0,35**	**0,48**	**0,50**	**0,14**
18	Марганец (Мп, суммарно)	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	0,05
19	Уран	мг/дм3	1,8	-	-	-	-	-	<0,04
20	Хром (Cr6+)	мг/дм3	0,05	-	-	-	-	-	<0,05
21	Барий (Ba)	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	<0,10
22	Фтор (фториды F)	мг/дм3	1,5	-	-	-	-	-	1,9
23	Хлориды (C1)	мг/дм3	350	261,0	283,50	337,50	247,50	319,50	268
24	Бром (Br)	мг/дм3		-	-	-	-	-	0,6
25	Йод (J)	мг/дм3		-	-	-	-	-	0,18
26	Сульфаты (SO_4)	мг/дм3	500	188,47	182,71	197,52	198,34	172,83	250
27	Гидрокарбонаты (НСОз)	мг/дм3	-	244,00	244,00	244,00	256,20	317,20	262
28	Фосфор общий (P)	мг/дм3	3,5	-	-	-	-	-	<0,100
29	Нитраты (по NO_3)	мг/дм3	45	0,51	0,94	0,00	0,51	0,00	<2,2
30	Нитриты (по NO_2)	мг/дм3	3	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,03
31	Свинец (PЬ)	мг/дм3	0,03	-	-	-	-	-	<0,02
32	Мышьяк (As)	мг/дм3	0,05	-	-	-	-	-	<0,010
33	Кадмий (Cd)	мг/дм3	0,001	-	-	-	-	-	<0,001
34	Ртуть (Hg)	мг/дм3	0,005	-	-	-	-	-	<0,0002
35	Медь (Cu)	мг/дм3	1,0	-	-	-	-	-	<0,010
36	Цинк (Zn)	мг/дм3	5	-	-	-	-	-	<0,010
37	Никель (Ni)	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	<0,010
38	Стронций (Sr^{2+})	мг/дм3	7,0	-	-	-	-	-	<0,50
39	Селен (Se)	мг/дм3	0,01	-	-	-	-	-	0,0023
40	Кремний (Si)	мг/дм3	10	2	3	1	2	2	6,2
41	Бор (B)	мг/дм3	0,5	-	-	-	-	-	0,33
42	Бериллий (Be)	мг/дм3	0,0002	-	-	-	-	-	<0,00005
43	Молибден	мг/дм3	0,25	-	-	-	-	-	0,02

	(Mo)								
44	СПАВ	мг/дм3	0,5	-	-	-	-	-	<0,015
45	Цианиды (CN)	мг/дм3	0,035	-	-	-	-	-	<0,010
46	Нефтепродукты	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	0,01
47	Кобальт (Co)	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	<0,010
48	Ванадий (V)	мг/дм3	0,1	-	-	-	-	-	0,025
49	у- ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	0,002	-	-	-	-	-	<0,002
50	4,4 ДЦТ	мг/дм3	0,002	-	-	-	-	-	<0,002

Превышение ПДК выделены жирным шрифтом.

Требуется водоподготовка.

В радиационном отношении вода безопасная - КРБ=0,46 при норме - 1,0. Микробиологические и паразитологические показатели в норме, то есть ОМЧ=0, ОКБ и ТКБ не обнаружено.

Водозабор, построенный на площади указанного участка, после проведения мероприятий по доведению качества воды до требований СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209 может быть рекомендован для водоснабжения населения.

Эксплуатационные запасы месторождения

Протоколом СК МКЗ № 61 от 13.12.2017 г. были утверждены эксплуатационные запасы подземных вод по категории «С1» в том числе:

по скважине № 1643 в количестве 0,233 тыс.м^3/сут (2,7 л/с) с водоподготовкой;

по скважине № 1646 в количестве 0,328 тыс.м^3/сут (3,8 л/с) с водоподготовкой.

Для строительства водопровода с. Тонкерис предлагается скважина №1643, как наиболее благоприятная по качеству выявленных запасов подземных вод. Величина утвержденных по указанной скважине запасов (233,0 м^3/сут - 2,7 л/с) покрывает потребность с. Тонкерис в воде (121,58 м^3/сут - 1,67 л/с).

Дебит при откачке составил 4,7 л/с при понижении 19,0 метров. Достигнутый динамический уровень воды 17,75 метра. Статический уровень+1,26 метра (т.е. происходит само излив воды из скважины).

При откачке стабилизации динамического уровня не было достигнуто, причем темп снижения уровня к концу откачки увеличился.

Это повлекло за собой уменьшение эксплуатационных запасов подземных вод до величины, принятой на заседании МКЗ «Севказнедра».

Качество подземных вод в скважине № 1643 анализировалось в процессе разведочных работ в течении 2016 и 2017 годов. Результаты анализов взяты из отчета /7/ и приведены в приложении к проекту бурения.

Система и схема водоснабжения

Схема движения воды- следующая: вода из скважин насосами I-го подъема по водоводу подается на площадку водопроводных сооружений на станцию водоочистки, далее, подается в резервуары. Затем, насосами II-го подъема подается в систему поселковых сетей водопровода. Исходя из сложившейся схемы водоснабжения, в настоящем проекте предусматривается следующий состав сооружений:

1. Площадка водозаборных сооружений с насосами I-го подъема;
2. Водовод;

3. Площадка водопроводных сооружений:
станция очистки воды;
резервуары чистой воды;
насосная станция II-го подъема.
4. Поселковые водопроводные сети с подводом к домам.

Система и схема канализации

Канализованию подлежат: школа, 2-х этажные дома в количестве 6 штук и здание железнодорожной станции. В связи с изношенностью существующих сетей необходимо выполнить замену самотечной сети до КНС и напорной сети от КНС до существующих полей фильтрации.

Водозаборные скважины

На участке станции Тонкерис предусмотрено строительство площадки водозаборных сооружений, на основе разведочной скважины № 1643. Будут пробурены 2 эксплуатационные скважины, в том числе 1-рабочая и 1-резервная. Расстояние между скважинами - 5 м.

Дебит скважин - 2,7 л/с.

Расчетное среднечасовое водопотребление - 6,0 м^3/час, но с учетом водоподготовки требуется 6,8 м^3/час.

Принимаем производительность насосов I-го подъема 7 м^3/час с напором 135 м.

Глубина скважины определена гидрогеологическими условиями и принята - 60,0 м (см. проект бурения скважин). По проекту бурения приведен статический уровень - +1,26 м (самоизлив), динамический - 36,7 м, глубина установки насоса 53,0 м (по рекомендации проекта бурения для безопасной работы насоса, стр. 11)

Насосные станции 1-го подъема

Насосные станции 1-го подъема запроектированы в количестве 1 шт. с применением ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ)-2009.

Устье водозаборной скважины размещено в подземной камере диаметром 2,0 м и высотой 2,7 м. В подземной камере на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с задвижкой и муфтовой головкой для сброса воды при производстве пробных откачек.

Здание - одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане (в осях) 3,1х3,4 м. Высота этажа - 3,0 м до низа сборных железобетонных плит покрытия.

В наземном здании, расположенном рядом с подземной камерой, размещены трубопровод из стальной трубы диаметром 76х3 по ГОСТ 10704-91 с запорной арматурой, обратный клапан, вантуз, водомер и аппаратура электрооборудования, станция управления насосным агрегатом, электрообогревательные печи.

В качестве водоподъемного оборудования приняты насосы в количестве 2-х шт. марки KSP-4-N96-DA-30-5,5 производительностью 7,0 м^3/час, напором 135 м, мощностью 5,5 кВт.

Водовод

Расчетный расход для водовода от площадки водозаборных скважин НС 1-го подъема до площадки водопроводных сооружений определен на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления.

Водовод от скважин до резервуаров запроектирован в одну нитку из труб ПЭ100 SDR11 ∅90х8,2 «питьевая» по СТ РК ISO 4427-2-2014 длиной 3,875 км и стальных электросварных труб Ø76х3 по ГОСТ 10704-91.

На водозаборной площадке внутриплощадочные сети запроектированы из стальной электросварной трубы Ø76х4,5 длиной 14 м и трубы ПЭ 100 SDR 11 -90х8,2 (питьевая) длиной 35 м.

Потери напора по участкам приняты с учетом коэффициента на местные сопротивления.

Диаметры водоводов и сортамент труб принят на основании гидравлического расчета.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб согласно п.11.21 СНиП РК 4.01-02-2009 и поручения Правительства РК по повышению уровня казахстанского содержания в строительстве на территории РК.

Применение полиэтиленовых труб расчетных диаметров с гарантией эксплуатационных характеристик в течение 35-50 лет позволит решить вопрос надежной подачи воды и обеспечить водоснабжение качественной питьевой водой жителей села Тонкерис.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи контактной стыковой сварки. Соединение полиэтиленовых труб с арматурой осуществляется на разъемных соединениях при помощи буртовых втулок и свободных фланцев (СН РК 4.01-05-2002 п.7.3.3). Крепление арматуры к бетонным столбикам предусмотрено с помощью анкерных болтов и хомутов (СН РК 4.01-05-2002 п. 7.4.13).

Прокладка водопроводных трубопроводов предусматривается подземная.

Глубина заложения труб, с учетом нулевой изотермы - 2,50, составляет в среднем 3,05 м.

На проектируемых водоводах предусмотрена установка:

колодцев с запорно-регулирующей арматурой;

в пониженных точках предусмотрены колодцы с выпусками для сброса воды при ремонте на любом из аварийных участков водовода. В связи с тем, что отвод воды при опорожнении ремонтных участков невозможно производить самотеком в канаву, овраг и т.д., проектом предусмотрен сброс аварийных вод в колодец с последующей откачкой ее на рельеф (п.11.15 СНиП РК 4.01-02-2009). Диаметр выпуска обеспечивает опорожнение участков сети не более чем за 2 часа (п.11.14 СНиП РК 4.01-02-2009).

Арматура и другое водопроводное оборудование размещаются в водопроводных колодцах, конструкции которых приняты по ТПР 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» и ТП серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации» выпуск 1. Размеры колодцев определены в соответствии с требованиями п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

На водоводе в районе расположения колодцев предусматривается установка опознавательных знаков. Высота горловин колодцев, расположенных на незастроенной территории, запроектирована на 0,2 м выше поверхности земли.

В связи с сульфатной агрессией грунтов, ж/бетонные изделия выполняются на сульфатостойком портландцементе.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений (камня, кирпича и т.д.). Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - мягкий местный грунт, толщиной 0,10 м. При засыпке полиэтиленовых труб над верхом трубопровода обязательно устройство защитного слоя толщиной не менее 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой.

Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производится ручным инструментом.

Поверхность земли вокруг колодцев спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

Присоединение трубопроводов к фланцам, запорной арматуре производится перед засыпкой трубопровода защитным слоем грунта, без затяжки болтов. Окончательную затяжку болтовых соединений необходимо выполнить перед гидравлическим испытанием системы.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполняется в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Согласно СН РК 4.01-05-2002 п. 7.4.13, крепление арматуры к стенкам и днищу колодцев производится с помощью анкерных болтов и хомутов.

Работы по устройству перехода должны производиться в соответствии со СНиП-III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» с соблюдением правил безопасности согласно инструкции по эксплуатации принятых механизмов для прокладки футляров.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, выполнить гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0,5 м выше максимального уровня. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить штукатурную асфальтовую из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/бетонных колец выполнить наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Станция очистки

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95 (h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.

Исходная вода в количестве 6,8 м^3/час с напором 3-4 атмосферы подается на установку очистки воды. В поток воды при помощи станции дозирования щелочи производится дозирования щелочи производится дозирование раствора гидроксида натрия (каустическая сода), необходимого для повышения значения pH и улучшения качества очистки воды.

Затем исходная вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления двухвалентного железа, марганца и перевода его в нерастворимую форму. Вода пропускается через аэрационную колонну, в которой происходит ее насыщение воздухом.

После насыщения кислородом воздуха, вода поступает в емкости накопительные, необходимые для автоматизации процесса, а далее при помощи насоса подачи из емкости вода направляется на автоматические фильтры обезжелезивания.

Затем в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на блок обратного осмоса.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары чистой воды.

Резервуары

Для приема воды от насосных станций 1-го подъема, хранения регулирующего и противопожарного, аварийного и контактного запасов воды предусмотрено строительство резервуаров чистой воды (РЧВ).

Расчет емкости РЧВ произведен в соответствии со СНиП 4.01-02-2009. Согласно проведенных расчетов, емкость резервуара содержит:

противопожарный запас составляет - 225,81 м^3;

регулирующий запас - 63,20 м^3;

аварийный запас - 75,6 м^3;

контактный объем - 10,64 м^3.

Общий объем воды в резервуарах - 375,25 м^3.

К установке принято два резервуара емкостью по 200 м^3 каждый. Максимальный уровень воды принят 4,2 м, полезный объем 208,28 м^3.

РЧВ запроектированы по ТП РК 200 РВ-2.3-2013. Резервуары чистой воды оборудованы подводящими, отводящими, спускными, трубопроводами, переливными устройствами (d108x4 по ГОСТ 10704-91), спусковыми лазами для прохода людей и транспортирования оборудования, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод диаметром 108x4 мм вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапана для перелива воды из резервуара.

Отводящий трубопровод диаметром 108x4 мм, ось которого располагается на 950 мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным сходным участкам и косыми срезами деталей, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство диаметром 108x4 мм выполнено в виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм.

Спускной трубопровод диаметром 108x4 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

Смыв осадка осуществляется брандспойтом, шланг которого спускается через люк-лаз.

Для контроля за наполнением резервуаров предусмотрена установка поплавкового запорного клапана. Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре.

Для «дыхания» резервуаров на вентиляционных трубах предусмотрена установка кассетных фильтров (см. раздел ПЗ 16.2.4).

Насосная станция II-го подъема

Из резервуаров по отводящим трубопроводам вода забирается насосами 2-го подъема.

Насосная станция 2-го подъема разработана по индивидуальному проекту.

По требованиям надежности подачи воды насосная станция относится ко II категории водоснабжения.

Управление насосами автоматическое без постоянного обслуживающего персонала. Работа насосов в тандеме с резервуарами предусмотрена «под залив» по уровням воды. Сработка датчиков осуществляется при достижении уровней регулирующего, аварийного, пожарного и минимального.

В автоматическом режиме предусмотрено поддержание постоянного давления в системе водопровода с помощью частотных преобразователей. В автоматическом режиме осуществляется заполнение резервуаров, контроль осуществляется погружными датчиками уровней. При каждом новом включении насосов происходит смена работы рабочего и резервного насоса.

Согласно проведенных расчетов, максимальный часовой расход составляет 21,27 $м^3$/час.

Для хоз-питьевого водоснабжения приняты к установке насосы марки KHDB-40-200F-NL-S1-G-5,5/2 производительностью по 22 $м^3$/час каждый, с напором 50 м (1-рабочий, 1-резервный) с электродвигателем 112 М2-5,5, N=5,5 кВт.

Для пожаротушения предусмотрены насосы KHDB-50-200A-NL-S1-G-15/2 производительностью 54 $м^3$/час с напором 50 м (1-рабочий, 1-резервный) с электродвигателем 132М2-15, N=15 кВт.

Производительность пожарных насосов принята с учетом обеспечения пожаротушения школы в размере 15,0 л/с (Технический Регламент, приложение 7, строительный объем 5901 $м^3$, 2 этажа).

Насосы работают в автоматическом режиме по давлению в сети.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного. Технологический контроль в насосной станции осуществляется с помощью установки манометров и вакуумметров на напорных водоводах и счетчиков расхода воды.

При возникновении пожара работают одновременно хоз.питьевой и пожарный насосы. В насосной станции согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18 предусмотрены порошковые переносные огнетушители в количестве двух штук.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе.

Монтаж и демонтаж оборудования осуществляется талью передвижной червячной грузоподъемностью 1 т.с.

Для сбора вод от проливов и утечек предусмотрен приямок с насосом марки «ГНОМ 6-10».

Для учета расходов воды на напорных трубопроводах установлены водомеры Д65 мм, которые не рассчитаны на пропуск пожарного расхода. При пожаротушении подача будет осуществляться по обводной линии.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации водопроводной площадки

Подача воды в поселковые сети для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется по двум трубопроводам из насосной станции 2-го подъема.

Внутриплощадочные сети (ПД, ОТ, В1, СП, ПР,) запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 108х4, 76х3 по ГОСТ 10704-91. Сети систем СП частично и системы К3 запроектированы из труб ПЭ100 SDR21 - 110х5,3 «техническая» по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Антикоррозийная изоляция стальных труб принята - весьма усиленная битумно-полимерная. Трубопроводы (В1, ОТ) частично прокладываются в тепловой изоляции марки - K-FLEKX ST ALU в футлярах из труб ПЭ100 SDR41-315х7,7 по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Наружное пожаротушение площадки предусмотрено от пожарного гидранта, установленного в колодце ВК-6/ПГ, расположенного в точке подключения в существующую сеть на расстоянии 113,0 м от площадки.

Устройство водопроводных колодцев вести по типовому проекту 901-09-11.84, выпуск II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы колодцев. В связи с сульфатной агрессией грунтов, ж/бетонные изделия выполнить на сульфатостойком портландцементе.

Сточные воды по канализационным сетям отводятся в выгреб емкостью 100 м^3, расположенный за пределами территории площадки сооружений.

Устройство канализационных колодцев вести по типовому проекту 902-09-22.84.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений (камня, кирпича и т. д.). Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - постель из мягкого грунта, толщиной 0,10 м. При обратной засыпке над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Под арматуру предусмотрены бетонные столбики, к которым осуществляется крепление задвижек с помощью анкерных болтов и хомутов.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, выполнить гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0,5 м выше максимального уровня. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить штукатурную асфальтовую из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/бетонных колец выполнить наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

В месте врезки в существующую сеть (колодец ВК-6/ПГ) предусмотрена ручная разработка грунта.

В связи с большой глубиной установки задвижек (4,0 м) в системе СП, проектом предусмотрено открытие задвижек надземно с помощью колонок управления задвижками.

При производстве земляных работ вызов представителя эксплуатирующей организации обязателен!

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-05-2001.

Категория системы водоснабжения - III.

Водопроводные сети

Система водоснабжения, существующая- кольцевая, хозяйственно-питьевая, противопожарная. Поселковые сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 диаметром 110 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014. Проектом предусмотрена закольцовка участков водопроводной сети. Диаметры трубопроводов приняты, согласно гидравлического расчета, выполненного на случай максимального водоразбора и проверенного на случай возникновения пожаров.

Протяженность новых внутрипоселковых сетей - 5498,4 км, в том числе:

ПЭ 100 SDR21 Ø110х5,3 - 5,151 км (внутрипоселковые сети);

194 м - переход 1 (верхний) под ж/д 97х2=194 м;

153,4 м - переход 2 (нижний) под ж/д 76,7х2=153,4 м.

Согласно п.4.1 СНиП РК «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» проектом предусматривается подвод трубопроводов к границам участков потребителей с установкой в колодце на 2-6 домов опломбированной арматуры - вентилей (диаметром 20-50 мм). Подводы водопровода к границам участков выполняются из полиэтиленовых труб «питьевых» по СТ РК ISO 4427-2-2014, ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 25х2,0 мм, ПЭ 100 SDR 17 диаметром 32х2,3 мм, ПЭ 100 SDR 21 диаметром 63х3,0 мм. Диаметр труб принят, исходя из расчетного расхода на один жилой дом, 0,36 л/сек и требуемого напора у потребителя.

Подводка к домам - 11,656 км, в том числе:

ПЭ 100 SDR 21 диаметром 63х3,0 мм - 0,315 км;

ПЭ 100 SDR 17 диаметром 32х2,3 мм - 2,665 км;

ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 25х2,0 мм - 8,676 км.

По завершению строительства приборы учета воды передаются на баланс эксплуатирующей организации, с дальнейшей установкой их в теплых помещениях. Передача производится с заполнением соответствующих актов. Количество счетчиков $Д_у$40 - 4 шт., $Д_у$20 - 200 шт.

При пересечении уличными сетями и подводами водопровода проезжей части улиц, предусматривается обратная засыпка траншеи несжимаемым грунтом (ПГС) с восстановлением дорожного покрытия.

Средняя глубина заложения трубопровода принята 3,10 м. Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Для присоединения полиэтиленовых труб к арматуре и металлическим трубам используются пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы.

На водопроводной сети предусматривается установка:

задвижек для выделения ремонтных участков;

в пониженных переломных точках - выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;

пожарных гидрантов.

Полиэтиленовые трубы укладываются на выровненное естественное основание. Обратная засыпка трубопроводов (0,3 м над верхом трубы) выполняется из мягкого местного грунта. Колодцы (ТП 901-09-11.84) на проектируемой водопроводной сети предусматриваются круглые, из сборного железобетона (диаметром 1500-200 мм.)

Подключение к индивидуальным жилым домам производится по мере прокладки магистральных водопроводных сетей, в одной траншее с ними, до момента возможности прокладки перпендикулярно отвода до границы участка.

Опорожнение сети предусматривается из колодцев на рельеф. Водопроводные колодцы выполняются из железобетонных изделий по серии 3.900.1-14. Размеры колодцев определены согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, выполнить гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0,5 м выше максимального уровня. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить штукатурную асфальтовую из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/бетонных колец выполнить наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Учет расхода воды

Для учета общего расхода воды станции Тонкерис предусмотрена установка водомеров Д50 (в насосной станции 1-го подъема) и Д65 (на трубопроводах подачи воды

в поселковую сеть в НС 2-го подъема). Выбор счетчика предусмотрен согласно расчетных данных.

Выбор счетчика выполнен согласно расчетных данных, в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.5.13-5.15.

Для учета расхода воды по каждому абоненту (согласно справке о количестве домов) проектом предусмотрены водомеры, установка которых передается на баланс эксплуатирующей организации и в каждом конкретном случае месторасположение водомера решается по усмотрению абонента.

На данном этапе проектом решен вопрос индивидуального подвода к домам с установкой водомеров.

При установке водомера для более точного показания необходимо соблюдать следующее правило - перед счетчиком и после него предусмотрены прямолинейные участки длиной 5 и 2 диаметра трубопровода соответственно (согласно паспорта на счетчик).

Пожаротушение

Согласно СНиП 4.01-02-2009 в резервуарах чистой воды учтен противопожарный запас воды равный 225,81 м^3. К резервуарам имеется возможность подъезда пожарного транспорта.

В поселке пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов, расположенных на трубах диаметром 110 мм (количество гидрантов - 27 штук). Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий.

Зона санитарной охраны

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 граница первого пояса зоны санитарной охраны (З.С.О.) подземного водоисточника составляет - 30 м, от ограждения до резервуаров - 30 м.

Ширину санитарно-защитной полосы водовода, проходящей по незастроенной территории, принимаем в виде полосы шириной 6,0 м в каждую сторону от трубопровода.

В пределах санитарно-защитной полосы согласно п.13.3.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и п.94 п.95 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209 должны соблюдаться мероприятия:

исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие);

не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а так же прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных организаций.

В зоне санитарной охраны запрещается: Территория 1-го пояса зоны спланирована и озеленена, на ней запрещается:

постоянное и временное проживание людей;

использование территории для каких-либо хозяйственных целей (содержание скота, домашней птицы, застройка, распашка под огороды);

выпуск сточных вод, свалка мусора, навоза и нечистот, купание, водопой и выпас скота, стирка белья;

все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения водозаборных сооружений;

размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в т.ч. работающих на водозаборе;

выпас скота, применение для растений ядохимикатов и удобрений.

Ограждение площадки водозаборной площадки совпадает с границами первого пояса ЗСО.

Площадки водозаборных и водопроводных сооружений огорожены глухой оградой из оцинкованного профнастила общей высотой 2,5 м.

Границы II-го пояса зоны санохраны устанавливаются расчетом, который учитывает время продвижения микробного загрязнения воды от границ зоны до водозабора. Радиус зоны санохраны II-го пояса = 107,0 м («Проект бурения»).

Во втором поясе зоны подземного источника водоснабжения запрещается:

загрязнение территории нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

размещение объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источника (складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и др.);

размещение объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источника (кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, ЗПО, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие предприятия и др.);

применение удобрений и ядохимикатов.

Границы третьего пояса зоны подземного источника определяются расчетом, учитывающим время продвижения химического загрязнения воды от границ зоны до водозабора, которое должно быть больше принятой продолжительности эксплуатации водозабора. Радиус зоны санохраны III-го пояса = 760,0 м («Проект бурения»).

На территории третьего пояса зоны подземного источника водоснабжения предусматриваются следующие санитарные мероприятия:

осуществлять регулирование отведения территории для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии промышленных мероприятий, которые связаны с повышением степени опасности загрязнения источников водоснабжения сточными водами;

запрещается размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей шламохранилищ, других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

выявление тампонаж или восстановление всех старых бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, создающих опасность загрязнения используемого водоносного горизонта;

регулирование бурения новых скважин;

запрещение закачки отработанных вод в подземные пласты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли, а также ликвидацию поглощающих скважин, которые могут загрязнять водоносные пласты.

Основные показатели по проекту

Таблица 9

№п/п		Ед.изм	количество
1	Категория водоснабжения		III
2	Расчетный расход воды:		
2.1	Хоз-питьевой водопровод (среднесуточный расход)	$м^3$/сут	121,58
2.2	Хоз-питьевой водопровод (максимальный расход)	$м^3$/сут $м^3$/час л/сек	144,09 21,27 5,91
2.3	пожаротушение	л/сек	15
5.Водозаборная площадка (60х65 м):			
5.1	Бурение скважин	шт	2
5.2	Насосная станция 1-гоподъема	здание	1
6. Внутриплощадочные сети водозаборной площадки:			
6.1	Труба стальная электросварная ∅76х4,5 по ГОСТ 10704-91	м	14,0
6.2	ПЭ100 SDR11 Ø90х8,2 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	м	35,0
6.3	ПЭ 100 SDR 41 Ø315х7,7 (футляр)	м	16,0
6.4	Колодцы из сборных ж/бетонных элементов ∅ 1500	шт	2
6.5	*Протяженность магистрального водовода*, в том числе ПЭ100 SDR11 Ø90х8,2 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая):	км	3,875
6.6	Количество водопроводных колодцев Ø2000	шт	4
6.7	Труба стальная электросварная Ø315х77 (футляр)	м	18
7	*Водопроводная площадка (74х74 м):*		
7.1	Станция очистки	шт	1
7.2	Резервуары чистой воды V=200 м3	шт	2
7.3	Насосная станция 2-го подъема	здание	1
7.4	Уборная на 1 очко	шт	1
7.5	Выгреб V=100 м3	шт	1
7.6	*Внутри площадочные сети водопроводной площадки:*		
7.7	Труба стальная электросварная Ø108х4 по ГОСТ 10704-91	м	60,0
7.8	Труба стальная электросварная Ø89х3 по ГОСТ 10704-91	м	10,0
7.9	Труба стальная электросварная Ø76х3 по ГОСТ 10704-91	м	17,0
7.10	ПЭ100 SDR11 Ø90х8,2 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	м	38,8
7.11	ПЭ100 SDR11 Ø90х4,3 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	м	266,0
7.12	ПЭ100 SDR11 Ø110х5,3 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	м	30,0
7.13	ПЭ 100 SDR 41 Ø315х7,7 (футляр)	м	21,0
7.14	Колодцы из сборных ж/бетонных элементов, в том числе:	шт	12

7.15	2500х2000	шт	1
7.16	∅1500	шт	9
7.17	∅2000	шт	2
7.18	Пожарный гидрант		1
8	*Внутри поселковые сети*		
8.1	Протяженность магистрального водопровода, в том числе:	км	5,4884
8.2	ПЭ100 SDR21 Ø110х4,2 поСТРК ISO 4427-2-20141 (пит.)	км	5,151
8.3	переход 1 методом ГНБ (верхний) пож/д 89х2=178 м	км	0,194
8.4	переход 2 методом ГНБ (нижний) пож/д 75х2=150 м	км	0,1534
8.5	Переход методом ГНБ по а/д	шт	3
8.6	Подвод к домам, в том числе:	км	11,656
8.7	ПЭ100 SDR21 Ø63х3,0 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	км	0,315
8.8	ПЭ100 SDR17 Ø32х2,3 по СТРК ISO 4427-2-20141 (питьевая)	км	2,665
8.9	ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0 по СТРК ISO 4427-2-20141 (пит.)	км	8,676
8.10	Количество водопроводных колодцев, в том числе:	шт	86
8.11	3000х2000	шт	4
8.12	∅1500	шт	22
8.13	∅2000	шт	60
8.14	Пожарный гидрант	шт	27
8.15	Труба ПЭ100 SDR21 ∅315х15 (футляр)	м	150
8.16	Труба ПЭ100 SDR21 ∅200х9,6 (футляр)	м	13
8.17	Труба ПЭ100 SDR21 ∅160х7,7 (футляр)	м	23
8.18	Труба ПЭ100 SDR21 ∅110х5,3 (футляр)	м	24
8.19	Счетчик воды Ду 40	шт	4
8.20	Счетчик воды Ду 20	шт	200
9	*Канализация*		
9.1	Расчетные расходы	$м^3$/час	7,5
9.2	*Хоз-бытовая канализация*		
9.3	Труба ПЭ100 SDR26 ∅200х7,7/160х6,2/110х4,2	км	0,579/0,217/0,0963
9.4	Колодец круглый из ж/б элементов Ø2000	шт	1
9.5	Колодцы прямоугольные из ж/б элементов 3000х2000	шт	1
9.6	Колодцы прямоугольные из ж/б элементов 3000х3000	шт	3
9.7	Переход методом ГНБ	шт	1

6.2.3. Архитектурно-строительные и конструктивные решения.

6.2.3.1. Насосная станция 1-го подъема (ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009).

Архитектурно-строительные решения

Насосная станция I-го подъема - одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,1х3,4 м, с высотой помещения 3,0 м по типовому проекту РК 1-12 ВС СКВ-2009.

Степень огнестойкости здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

Объемно-планировочные показатели:

1. Общая площадь - 9,18 м^2;
2. Площадь застройки - 15,63 м^2;
3. Строительный объем - 50,01 м^3;
4. Площадь застройки по скважинам - 8,0 м^3.

Конструктивные решения

Фундаменты - сборные бетонные блоки стен подвала по МСТ ГОСТ 13579-78*. Под фундаментами бетонная подготовка из бетона класса В 7,5, толщиной 100 мм.

Стены - из обожженного кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М-50, Rnt> 120 КПа. Утеплитель снаружи - плиты П-75 толщиной 80 мм по ГОСТ 9573-96 с креплением на анкерах и оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М 100 по металлической оцинкованной сетке с последующей окраской фасадными красками.

Плиты покрытия - сборные железобетонные многопустотные плиты.

Кровля - совмещенная, рулонная двухслойная, с покрытием из Еврорубероида битумно-полимерным наплавляемым кровельным гидроизоляционным материала «POLYGLASS» и утеплителем из теплоизоляционных плит П-75 толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96, с наружным неорганизованным сбросом ливневых и талых вод на отмостку здания.

Двери наружные - металлические утепленные.

Подземная камера в устье скважины расположена рядом с наземным зданием насосной станции. Подземная камера принята диаметром 2,0 м и разработана из унифицированных сборных железобетонных изделий для колодцев серии 3.922-3 в.7, фундаменты подземных камер выполняются из монолитного бетона. Крышка люка чугунная по ГОСТ 3634-91.

6.2.3.2. Резервуары чистой воды (ТП РК 200 РВ-2.3-2013).

Архитектурно-строительные решения

Резервуары для чистой воды в количестве 2-х штук емкостью 200 м^3 по ТП РК 200 РВ-2.3-2013 - монолитные ж/б емкости прямоугольные в плане, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Сооружения II класса с ненормируемой степенью огнестойкости, II класса по степени ответственности. Размеры в плане 6х9 м, высота до низа балки перекрытия 4,5 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки 60,5 м^2;
2. Строительный объем 317,5 м^3.

Конструктивные решения

Днище резервуара - монолитная ж/б плита толщиной 0,35 м. Стены из монолитного железобетона высотой 4,5 м. Толщина стен - 0,3 м. Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Подготовка из бетона марки М 100, цементная стяжка по днищу для создания уклона - из цементного раствора М 100.

Сборное перекрытие из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Проектом предусмотрены следующие антикоррозийные мероприятия:

наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции «Хамаст». При этом гидроизоляция наружных стен производится после завершения бетонирования стен резервуаров;

стыки ж/б сборных элементов колодца с люк-лазом и с плитами перекрытия резервуара затереть цементно-песчаным раствором и снаружи колодцев;

на металлические детали и конструкции нанести антикоррозийное покрытие.

Примечание по устройству проникающей гидроизоляции подземных бетонных конструкций:

Для проникающей гидроизоляции железобетонных конструкций резервуара изнутри после бетонирования (производства) на этапе строительства применяется обработка внутренней поверхности бассейна распылителем густой водной суспензией «Пломбизол пенетрирующий». Водонепроницаемость бетона повышается до W14 и при этом повышается морозостойкость бетона.

Все работы, связанные с выполнением проникающей гидроизоляции, производят только при плюсовой температуре, поскольку вода в порах бетона должна быть в капельно-жидком состоянии. Процессы всасывания в капиллярные поры и выпадение в них водонерастворимых комплексов в зимний период, в связи с замерзанием воды, временно приостанавливаются и возобновляются после расстаивания льда. Важно получить однородную смесь «Пенетрон Адмикс» с бетоном. Не добавлять в сухом виде «Пенетрон Адмикс» непосредственно в бетонную смесь.

6.2.3.3. Насосная станция 2-го подъема.

Архитектурно-строительные решения

Проектируемое здание насосной станции 2-го подъема - прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0 х 6,0 м, 1-оэтажное с подвалом выполнено по индивидуальному проекту. Высота помещения 1-го этажа - 3,2 м. Высота помещения подвала - 2,2 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Общая площадь - 63,1688 м^2;
2. Площадь застройки - 50,38 м^2;
3. Строительный объем - 265,42 м^3.

Уровень ответственности - II.

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - жесткая с поперечными несущими стенами.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные из бетона с добавкой «Пенетрон Адмикс» кл. B15, W8, F150 по подготовке из щебня, пропитанного горячим битумом толщиной 100 мм.

Стены наружные - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на растворе М50 с утеплением минераловатными плитами П-175.

Перемычки - сборные ж/бетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Перекрытия и покрытия - сборные ж/бетонные круглопустотные плиты по серии 1.141.1-63.

Ворота - металлические.

Утеплитель по кровле - керамзитовый гравий γ=600 кг/м^3.

Крыша - безчердачная.

Кровля - мягкая.

Окна - индивидуальные металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Полы - по деталям серии 2.244-1 в. 6.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка с декоративным покрытием «Аспол А-100 Короед» с последующей окраской поливинилацетатным составом.

Отмостка - по серии 2.110-3П Д 89, шириной 750 мм.

Основанием фундаментов служит первый инженерно-геологический элемент, который представлен тяжелым, легким, пылеватым и песчаным суглинком, аллювиального генезиса, средне-верхнечетвертичного возраста.

Указания по подготовке основания:

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

1) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

2) отрыть котлован до абсолютной отметки 296,85;

3) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 1,0 м;

4) ввиду высокого уровня грунтовых вод под фундаменты на отм. -3,600 устроить подушку из щебня фракции 10-20 и 20-40 мм, уложенного послойно с уплотнением.

Для подушки из щебня принять следующие характеристики:

γI= 20,4 кН/м^3; φI= 30 град; CI = 1 кПа; E = 30 МПа;

γII=20,4 φII=30 CII=1;

На высоту 100 мм подушку пропитать битумом .

5) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинка 1:0,75.

Обратную засыпку пазух фундаментов и под полы выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.3.4. Уборная на 1 очко.

Архитектурно-строительные решения

Уборная на 1очко - сооружение прямоугольной формы с размерами в осях 1,32х2,96 м.

Уровень ответственности - II.

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - III.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 3,4 м^2;
2. Общая площадь - 1,4 м^2;
3. Строительный объем - 15,50 м^3.

Конструктивные решения

Горизонтальная гидроизоляция стен на отметке -0,040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены уборной из обожженного кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М-25, Rnt> 120 КПа.

Стены выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В15 W4 F150.

Днище выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В15 W4, F150.

Под днищем от агрессии предусматривается подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом средней фракции 20-30 мм толщиной 100 мм.

Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30370-95 с перекрытием листов не менее двух волн.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой, антисептировать и осмолить.

Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Вокруг здания выполнить отмостку. Отмостка шириной 0,75 м по серии 2.110-3П Д 89.

Основанием уборной служит - естественный грунт из суглинка ИГЭ-1. Ниже дна котлована нарушенный естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован до абсолютной отметки -2,30;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 1,0 м;

г) на отм. -2,300 от агрессии выполнить подготовку под фундаменты из щебня, пропитанного горячим битумом, средней фракции 20-30 мм толщиной 100 мм.

д) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинков 1:0,5.

Обратную засыпку пазух фундаментов и под полы выполнить местным суглинком при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства» и СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.3.5. Выгреб емкостью 100 м³ .

Архитектурно-строительные решения

Монолитный железобетонный выгреб - сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х9,0 м, высотой - 2,950 м.

Класс здания - нормальный уровень ответственности с коэф. 0,95 (СНиП 2.01.07-85* прил.7).

Степень огнестойкости - II.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 60,16 м².
2. Строительный объем - 177,47 м³.
3. Полезный объем выгреба - 100 м³.
4. Общий объем выгреба - 113,18 м³.

Конструктивные решения

Днище и стенки выгреба - монолитные железобетонные толщиной - 400 мм, с армированием сварными сетками по ГОСТ 5781-82* и отдельными арматурными стержнями.

Покрытие выгреба - монолитное железобетонное толщиной 200 мм, с армированием сварными сетками по ГОСТ 5781-82* и отдельными арматурными стержнями.

Конструкции выгреба запроектированы из монолитного железобетона. Все конструкции выполнять из бетона класса В25 марки по морозостойкости F150, плотностью W8 на сульфатостойком цементе.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 3.05.04-85*. Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

Указания по подготовке основания:

Основанием выгреба служит - естественный грунт из суглинка ИГЭ-1. Ниже дна котлована нарушенный естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на глубину -4,940;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 1,0 м;

г) на отм. -6,300 от агрессии выполнить подготовку под фундаменты из щебня, пропитанного горячим битумом средней фракции 20-30 мм толщиной 100 мм.

д) крутизна боковых поверхностей котлована для супеси 1:0,85.

Обратную засыпку пазух фундаментов и под полы выполнить местным супесчаным грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства» и СН РК 1.03.-05-2011 СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

6.2.3.6. Станция очистки.

Архитектурно-строительные решения

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95 (h).

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 33,3 м^2.
2. Строительный объем - 85 м^3.

Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия».

6.2.3.7. Канализационная насосная станция.

Архитектурно-строительные решения

Для размещения канализационной насосной станции предусмотрено модульное здание габаритами (2250х3000х3245(h).

Степень огнестойкости (СНиП РК 2.02-05-2002) - II.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 9,01 м^2.
2. Строительный объем - 21,91 м^3.

Модульный блок БМЗ представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Стены модульного блока выполнены из трехслойных стеновых панелей типа «Сэндвич» толщиной 80 мм с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе экологически безопасным.

Основанием блока служит металлоконструкция - сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист, на котором размещен слой теплоизоляционного материала. Полом блока служит стальной рифленный лист, приваренный на верхнюю полку рамы.

Потолок блока представляет собой раму из швеллеров, к которой через равные промежутки приварены гребенчатые полотна определенной высоты для обеспечение наклона и крепления крыши.

Крыша выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепятся на «гребенки» самонарезающими болтами. В раму потолка установлены трехслойные стеновые панели «Сэндвич». На торцевых блоках промежуток между крышей и потолком зашивается металлическими фронтонами.

После сборки все стыки конструктивных элементов блока заделываются утеплителем и монтажной пеной.

Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия», СНиП РК 2.02-05-2002.

6.2.3.8. Фундамент под КТПН (водозаборная площадка)

Конструктивные решения

Проектируемый фундамент под КТПН с размерами в осях 1,180х1,55 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 4,27 м^2.
2. Строительный объем - 10,25 м^3.

Фундаменты под КТПН - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона кл.В 15, F 150, W4 на портландцементе по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

Указания по устройству котлована:

1) в основании фундаментов находится суглинок тяжелый, легкий, пылеватый и песчаный суглинком, аллювиального генезиса, средне-верхнечетвертичного возраста;
2) основанием фундаментов служит компенсирующая подушка из щебня толщиной 0,7 м со следующими характеристиками: γ=22,0 кН/м^3, ϕ=40 град, с=1 кПа, Е=30 МПа, уложенных послойно по 100 мм;
3) ниже дна котлована естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа; подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на высоту - 1,90 м;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;

г) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм;

д) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинка 1:0.

4) обратную засыпку пазух фундаментов выполнить привозным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 1.03.06-2002 «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

6.2.3.9. Фундамент под ДЭС (водозаборная площадка)

Конструктивные решения

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе кл. В15, F150 по бетонной подготовке из бетона кл. В3,5, F150, толщиной 100 мм.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 4,60 м^2.
2. Строительный объем - 2,30 м^3.

Уровень ответственности - II.

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Указания по устройству площадки для ДЭС:

1. Основанием фундаментов служит местный суглинок ИГЭ-1.

Перед устройством фундамента под площадку и бетонной подготовки необходимо выполнить поверхностное уплотнение грунта щебнем на глубину 50 см.

2. Площадка из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В15, по морозостойкости F150, армированного сеткой из арматуры Ø12AIII.

Под площадкой подготовка из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В3,5, по морозостойкости F150, толщиной 100 мм.

3. Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой бетона для арматуры монолитных ж/б конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.37-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

4. По периметру площадки устраивается отмостка по серии 2.110-3П Д 89, шириной 750 мм.

6.2.3.10 Фундамент под КТПН (водопроводная площадка)

Конструктивные решения

Фундаменты под КТПН - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона кл.В 15, F 150, W 4 на портландцементе по подготовке из щебня , пропитанного битумом толщиной 100 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 2,52 м^2.
2. Строительный объем - 5,80 м^3.

Указания по устройству котлована:

1.В основании фундаментов находится суглинок тяжелый, легкий, пылеватый и песчаный суглинок, аллювиального генезиса, средне-верхнечетвертичного возраста.

2.Основанием фундаментов служит компенсирующая подушка из щебня толщиной 0,1 м.

Ниже дна котлована естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

3.Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на высоту - 1,90 м;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;

г) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм;

д) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинка 1:0.

4. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить привозным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 1.03.06-2002 «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

6.2.3.11 Фундамент под ДЭС (водопроводная площадка)

Конструктивные решения

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе кл. В15, F150 по бетонной подготовке из бетона кл. В3,5, F150, толщиной 100 мм.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 6,80 м^2.
2. Строительный объем - 3,40 м^3.

Указания по устройству площадки для ДЭС:

1. Основанием фундаментов служит местный суглинок ИГЭ-1.

Перед устройством фундамента под площадку и бетонной подготовки необходимо выполнить поверхностное уплотнение грунта щебнем на глубину 50 см.

2. Площадка из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В15, по морозостойкости F150, армированного сеткой из арматуры Ø12AIII.

Под площадкой подготовка из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В3,5, по морозостойкости F150, толщиной 100 мм.

3. Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой бетона для арматуры монолитных ж/б конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.37-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

4. По периметру площадки устраивается отмостка - по серии 2.110-3П Д 89, шириной 750 мм.

6.2.3.12 Фундамент под станцию очистки (водопроводная площадка)

Конструктивные решения

Проектируемый фундамент - прямоугольный в плане с размерами 5,200х6,400 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 33,30 м^2.
2. Строительный объем - 9,98 м^3.

Уровень ответственности - II.

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - II.

Указания по устройству фундаментной плиты:

1. Защитный слой бетона до грани рабочей арматуры - 20 мм. Он достигается установкой пластиковых фиксаторов под нижней сеткой.

2. Верхняя и нижняя зона фундаментной плиты армируется арматурными стержнями с шагом 200 мм в двух направлениях.

3. Монолитная плита фундамента выполняется из бетона класса В20 толщиной 300 мм на сульфатостойком портландцементе.

4. Под фундаментом выполняется подушка из щебня, пропитанного битумом на глубину 100 мм толщиной 2000 мм. Подушку выполнить с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

5. Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливок и предохраняют его летом от солнечных лучей, а зимой от мороза защитными покрытиями. При температуре воздуха выше +15°С в течении 3-х суток поливку водой проводят днем через каждые 3 часа и 1 раз ночью, а в последующие дни не реже 3-х раз в сутки.

6. Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

7. Бетонные поверхности, соприкасающиеся грунтом, обмазать горячим битумом БНИ-V за 2 раза .

Бетонные и арматурные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

6.2.3.13 Фундамент под канализационную насосную станцию

Конструктивные решения

Проектируемый фундамент - прямоугольный в плане с размерами 2,650х3,400 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 9,01 м^2.
2. Строительный объем - 2,70 м^3.

Уровень ответственности - II.

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - II.

Монолитная плита фундамента выполняется из бетона класса В20 толщиной 300 мм на сульфатостойком портландцементе с добавлением «Пенетрон АДМИКС».

Под фундаментами выполняется подушка из щебня, пропитанного битумом на глубину 100 мм толщиной 2000 мм. Подушку выполнить с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Указания к производству работ:

1. В качестве основания под фундаменты принята подушка из уплотненного щебня, пропитанного битумом на глубину 2000 мм.

2.Устройство котлована необходимо вести в следующей последовательности:

а) срезать растительный грунт на высоту 0,20 м.

б) разметить размеры шпунтовой стенки.

в) выполнить бетонные колодцы и забетонировать трубы для анкерного крепления металлических труб шпунтовой стенки, расстояние от якоря до шпунтовой сваи рассчитывается по формуле B>H/tga ,где a - угол естественного откоса a=45° ,tga=1 .

г) затем пробурить скважины размером Ø 200 в местах расположения свай шпунтовой стенки по чертежам и размерам на данном листе, длиной превышающей на 3 м отметки дна котлована. Скважины начинать бурить от края к углу, проверяя вертикальность отвесом.

д) установить металлические трубы Ø 80 в пробуренные скважины Ø200 мм.

е) залить скважины жидким бетоном кл.В7,5, выдержать не менее суток (в летнее время) до достижения бетоном 70 % прочности.

ж) выполнить анкерное крепление стальным канатом трубы шпунтовой стенки с трубой бетонной колодца.

и) разработать котлован согласно размерам и отметкам по данному чертежу с откосами для суглинка 1:1,25и 1:1 согласно СНиП III-4-80.

к) в начале работ необходимо выполнить съезд в котлован, от него вести дальнейшую разработку.

3.Граница дна котлована должна быть на 1,0 м шире границы фундамента слева и на 1,3 м шире справа размеров фундамента.

Съезды в котлован необходимо выполнять с уклоном 15° по мере выполнения работ по устройству котлована.

Вынутый из котлована грунт вывозится.

Дно котлована уплотнить равномерно по всей площади котлована ручными пневмотрамбовками на глубину 30 см.

4. При разрыве времени между устройством подготовки основания и устройства подушки и фундамента, поверхность котлована перед устройством фундаментов подлежит повторному уплотнению. Необходимость повторного уплотнения определяется лабораторным путем.

5. При производстве работ по подготовке основания фундаментов, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территории.

6. После окончания каждого этапа работ должны составляться акты на скрытые работы с подписью представителей заказчика, подрядчика и строительной лаборатории.

По окончании работ необходимо получить лабораторное заключение о качестве уплотнения и получить разрешение на устройство фундаментов.

7. Производство работ по подготовке основания фундаментов производить согласно требований СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.3.*14 Фундамент под КТПН (площадка канализационной насосной станции).*

Конструктивные решения

Проектируемый фундамент под КТПН с размерами в осях 1,180х1,55 м.

Фундаменты под КТПН - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона кл.В 15, F 150, W 4 на портландцементе по подготовке из щебня , пропитанного битумом толщиной 100 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки -3,70 м^2.
2. Строительный объем - 8,510 м^3.

Указания по устройству котлована:

1. В основании фундаментов находится суглинок тяжелый, легкий, пылеватый и песчаный суглинком, аллювиального генезиса, средне-верхнечетвертичного возраста.

2. Основанием фундаментов служит подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанная битумом.

Ниже дна котлована естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

3. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на высоту - 1,90 м;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;

г) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм;

д) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинка 1:0.

4. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить привозным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 1.03.06-2002 «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

6.2.3.*15 Фундамент под ДЭС (площадка канализационной насосной станции) .*

Конструктивные решения

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе кл. В15, F150 по подготовке из щебня ,пропитанного битумом, толщиной 100мм.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 4,93 м^2.
2. Строительный объем - 2,47 м^3.

Указания по устройству площадки для ДЭС:

1. Основанием фундаментов служит местный суглинок ИГЭ-1.

Перед устройством фундамента под площадку и щебеночной подготовки необходимо выполнить поверхностное уплотнение грунта щебнем на глубину 50 см.

2. Площадка из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В15, по морозостойкости F150, армированного сеткой из арматуры Ø12AIII.

Под площадкой подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

3. Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой бетона для арматуры монолитных ж/б конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.37-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

4. По периметру площадки устраивается отмостка - по серии 2.110-3П Д 89, шириной 750 мм.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется согласно СН РК 2.01.01-2013, СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Все деревянные элементы кровли, деревянные полы подлежат антисептированию.

Все открытые металлические поверхности и конструкции, сантехнические изделия и трубопроводы, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками.

Столярные изделия окрашиваются масляными красками.

Деревянные закладные элементы, соприкасающиеся с кирпичной кладкой, железобетонными и металлическими конструкциями антисептировать 3-х процентным раствором фтористого натрия.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия приняты согласно СНиП РК 2.02.05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02.02-2001 «Общественные здания и сооружения». В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданиям имеется возможность подъезда пожарного транспорта.

Металлические конструкции покрытия и кровли окрашиваются огнезащитными красками.

Двери открываются по ходу эвакуации из зданий.

Деревянные конструкции стропил обрабатываются составами для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытой под штукатуркой. Розетки заземлены.

Внутреннее пожаротушение предусматривается в зданиях насосных станций.

Наружное пожаротушение водопроводной площадки предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Отопление

Проект отопления выполнен для района с расчетной температурой наружного воздуха -36°С.

Температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Насосная станция 1-го подъема (ТП РК ВС СКВ-2009)

Отопление помещения машзала до температуры +5°С запроектирована электрическим обогревателем (конвектором) фирмы «Elektrolux». В случае возникновения непредвиденных обстоятельств, конвектор автоматически отключается, а функция «Avto Restart» позволит вернуться к ранее заданным параметрам. Электрообогреватель может быть размещен как на стене с помощью кронштейнов, так и на полу на ножках с колесиками.

Насосная станция 2-го подъема)

В качестве отопительных приборов насосной приняты электрические конвекторы типа ЭВУБ-1,5 (АО «Келет»).

Станция очистки

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95 (h). В здании предусмотрено отопление. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Канализационная насосная станция

Для размещения канализационной насосной станции предусмотрено модульное здание габаритами (2250х3000х3245(h).

В здании предусмотрено отопление. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

6.2.5.2. Вентиляция.

Насосная станция 1-го подъема (ТП РК ВС СКВ-2009)

В насосной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточный воздух подсасывается в помещение через неплотности в двери. Удаление воздуха осуществляется вытяжной системой ВЕ1. Воздуховод вытяжной системы запроектирован из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-91. Выброс воздуха из помещения запроектирован на 1 м выше уровня кровли.

Насосная станция 2-го подъема

В насосной станции предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Станция очистки

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95 (h). В здании предусмотрена вентиляция. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Резервуары чистой воды (ТП РК 200 РВ-2,3-2013)

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ø200, установленными на кровле. На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры фирмы «Sistemair».

Канализационная насосная станция

Для размещения канализационной насосной станции предусмотрено модульное здание габаритами (2250х3000х3245(h).

В здании предусмотрена искусственная вентиляция. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

6.2.5.3. Электроснабжение.

Электроснабжение и наружное освещение водозаборной площадки

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» № ТУ-01-2018-00520 от 20.03.2018, строительных чертежей, АПЗ выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ВЛЭП-0,4 кВ и 0,22 кВ:

по ветру - III;

по гололеду - II.

Согласно технических условий, электроснабжение водозаборных сооружений проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанций наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, приняты мощностью 25 кВА заводской готовности.

Для компенсации реактивной мощности в КТПН 10/0,4 кВ предусмотрено компенсирующее устройство УК-0,4-25 У3 25 кВАр.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции с автоматическим запуском резерва, номинальной выходной мощностью 12 кВт.

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема выполнено от КТПН 10/0,4 кВ через панель АВР ДЭС.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART PQCSIDN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1кВ-4х16 мм^2. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями, и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборных сооружений проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 33-27 м. Высота установки светильника +7,000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренного в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управления освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе. Для наружного освещения применены светильники консольные ЖКУ 02-150-003 УХЛ1 с лампами ДНаТ-100.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм^2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8м и для СВ 105-3.5 2.5м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается;

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Заземление

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода Ø12 мм, тип заземлителя №3, L=2x5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;

обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;

ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Основные показатели проекта

Таблица 10

Поз.	*Наименование*	*Ед.изм.*	*Показатель*
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	0,38
3	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-25/10/0,4 кВ	комп	1

4	Дизельный генератор FIRMAN с панелью АВР с номинальной мощностью 12 кВт	шт	1
5	Кабельной линии КЛ-0,4 кВ	м	255
6	ВЛИ наружного освещения	м	266
7	Установленная мощность	кВт	15,43
8	Расчетная мощность	кВт	9,41
9	Расчетный ток	А	15,0

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема (ТП РК ВС СКВ-2009)

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий №ТУ-01-2018-00520 от 20.03.2018 г., строительных чертежей, АПЗ, выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Основные показатели:

Напряжение - 380/220 В.

Расчетная мощность здания - 8,41 кВт.

Расчетный ток - 14,2 А.

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции 1-го подъёма.

Для электроснабжения насосной станции проектом предусмотрена установка щита распределительного ЩР-1 навесного исполнения.

Проектом предусмотрена установка станции управления НСК1-ЧР-5,5 наружной установки для управления погружными насосами KSP4-N96-DA-30-5,5 мощностью 5,5 кВт в скважине поз.1 (рабочий) и скважине поз.2 (резервный). Управление насосной станции скважины поз.1 (рабочий) и скважины поз.2 (резервный) выполняется автоматически без постоянного обслуживания персонала от датчиков давления манометра ЭКМ, устанавливаемых в насосной станции 1-го подъёма на участке трубопровода между стеной и задвижкой.

Регулирование работой насосов осуществляется частотным преобразователем в зависимости от давления в трубопроводе.

Насосная станция НСК1-ЧР-5,5 имеет:

встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов;

световая индикация состояния Вкл/Откл/Авария;

отключение электродвигателя при перегрузке по току в одной или в трех фазах;

отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине «сухой ход»;

отключение электродвигателя при обрыве любой из 3-х фаз\прекос;

защита от короткого замыкания;

ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа;

световую сигнализацию перегрузки по току, неполнофазного режима работы, режима «сухого хода», пониженного напряжения и включенного состояния электродвигателя;

восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;

индикация потребляемого тока в одной из фаз электродвигателя.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются открыто по стене в металлорукаве.

Сечения кабелей и проводов выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Основным потребителем электроэнергии является погружной насос KSP4-N96-DA-30-5,5 мощностью 5,5 кВт.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в насосной станции выполнены система заземления и основная система уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины используется шина PE распределительного ящика ЩР. К главной заземляющей шине присоединяются:

защитные проводники;

обсадная труба;

металлическая труба водопровода, входящая в здание;

металлические трубы для прокладки кабелей;

металлическая арматура строительных конструкций.

В качестве защитных проводников используются жилы PE питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1х6 мм^2 с желто-зеленой изоляцией.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Электроснабжение и наружное освещение водопроводной площадки (Том 3.2)

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» № ТУ-01-2018-00558 от 26.03.2018, строительных чертежей, АПЗ выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ВЛЭП-0,4 кВ и 0,22 кВ:

по ветру - III;

по гололеду - II.

Согласно технических условий электроснабжения водопроводной площадки проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанций наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принятой мощностью 63 кВА заводской готовности.

Для компенсации реактивной мощности в КТПН 10/0,4 кВ предусмотрено компенсирующее устройство УК-0,4-50 УЗ 50 кВАр.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции с автоматическим запуском резерва, номинальной выходной мощностью 51 кВт.

Электроснабжение насосной станции 2-го подъема выполнено от КТПН 10/0,4 кВ через панель АВР ДЭС.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART PQCSIDN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с

окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения водопроводной площадки проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями, и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водопроводной площадки проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 17-27 м. Высота установки светильника +7,000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренного в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе. Для наружного освещения применены светильники консольные ЖКУ 02-150-003 УХЛ1 с лампами ДНаТ-100.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм^2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8 м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Заземление

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода Ø12 мм, тип заземлителя №3, L=2x5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;

обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;

ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Основные показатели проекта

Таблица 11

Поз.	Наименование	Ед. изм	Прим.
1	Категория электроснабжения		II

2	Напряжение	кВ	0,38
3	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-63/10/0,4 кВ	комп	1
4	Дизельный генератор FIRMAN с панелью АВР с номинальной мощностью 51 кВт	шт	1
5	Кабельной линии КЛ-0,4 кВ	м	210
6	ВЛИ наружного освещения	м	325
7	Установленная мощность	кВт	67,88
8	Расчетная мощность	кВт	42,48
9	Расчетный ток	А	69,4

Контрольные кабели прокладываются совместно с электрическими кабелями в одной траншее.

Подключение кабелей в резервуарах см. типовой проект «резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 200 м^3».

Описание работы управления насосными установками и очистной станцией:

«Управление насосами 1-го подъема осуществляется в автоматическом режиме, с возможностью ручного управления, со шкафа «СДМ-ТП1\2», установленного в помещении очистительной станции ДВУ-10 посредством тумблеров, установленных на двери шкафа и/или сигналов датчиков уровня РЧВ, соответственно. Сигнал от шкафа «СДМ-ТП1\2» до шкафов управления скважинными насосами «ШУ-ProFC-380-2-5,5-B1-C0-D0-E0» передаётся по радио-модемной связи. Отображение текущей информации о работе технологического оборудования происходит на панели визуализации СП310-ОВЕН, смонтированной на двери шкафа «СДМ-ТП1\2». В аварийном режиме, в случае отказа работы системы АСУ управление насосами ВЗС производится по сигналам электроконтактных манометров, установленных на трубопроводах в насосной станции 1-го подъема».

Силовое электрооборудование и электрическое освещение насосной станции 2-го подъема

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 20.03.2018 г. за №ТУ-01-20187-00520, строительных чертежей, АПЗ, выданного ГУ «Отдел строительства, Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Основные показатели:

Напряжение - 380/220 В.

Установленная мощность здания - 67,45 кВт.

Расчетная мощность здания - 43,25 кВт.

Расчетный ток - 82,2 А.

Точкой подключения электроснабжения «Насосная станция 2-го подъема» является проектируемая КТПН-/10/0,4 кВ.

Подключение электрооборудования осуществляется от проектируемого Вводно-распределительного устройства ВРУ-1 напольного исполнения. Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках и открыто по стене в ПХВ трубах, кабели в полу прокладываются в стальной трубе.

Проектом предусмотрена установка щита управления насосной станцией, управляемого двумя насосами по 15 кВт для пожаротушения, и щит управления двумя насосами по 5,5 кВт для хозяйственно-питьевой воды. Насосы предусмотрены в разделе ТХ.

Подключением проектируемых щитов управления является проектируемое Вводно-распределительное устройство ВРУ-1 напольного исполнения и ЩР-1 навесного исполнения.

Проектом предусматривается рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Освещенность помещений принята согласно СН РК 2.04-01-2011. Сети освещения выполнены кабелями ВВГ, проложенными открыто по стене в ПВХ трубах и в кабельных лотках. Групповая сеть освещения выполняется кабелями ВВГ с медными жилами, в ПВХ трубах с зондом для протяжки кабеля. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Вышедшие из строя люминесцентные лампы, следует хранить в упаковочных коробках, в ящиках, а затем вывозить их на специальные пункты демеркуризации.

Шкаф автоматизированного система управления сооружений (АСУ) ВЗС и ВОС поставляется как готовое изделие, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы насосной станции 2-го подъема.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки, электрические печи, освещение.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением в следствии нарушения целостности изоляции, следует заземлить, занулить и выполнить уравнивание потенциалов.

К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Станция очистки

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95 (h). В здании предусмотрено освещение. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия».

Освещение уборной

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, Технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» № ТУ-01-2018-00520 от 20.03.2018, строительных чертежей, АПЗ выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Основные показатели:

Напряжение - 220 В.

Установленная мощность здания - 0,1 кВт.

Расчетный ток - 0,5 А.

Точкой подключения электроснабжения проектируемого здания «Уборная на 1 очко» является ЩС-1.

Основными потребителями электроэнергии являются электрическое освещение.

Подключение электроосвещения осуществляется от автоматического выключателя АП-50б-2МТ открытой установки.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с энергосберегающими лампами.

Освещенность принято согласно СН РК 2.04-01-2011.

Сеть освещения выполняется скрытой, кабелями ВВГ с медными жилами в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Электроснабжение и наружное освещение площадки канализационной насосной станции

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» № ТУ-01-2018-00860 от 25.04.2018, строительных чертежей, АПЗ выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства:

по ветру - III;

по гололеду - II.

Согласно технических условий для электроснабжения канализационной насосной станций проектом предусмотрено строительство линии электропередач ВЛ-10 кВ и КЛ-10 кВ.

Источником электроснабжения является ПС 110/10 кВ «Елизаветинка» фидер №14. Точка подключения ВЛ-10 кВ фидер № 14 - ближайшая опора.

Для электроснабжения канализационной насосной станций проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с кабельным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, приняты мощностью 25 кВА заводской готовности

От точки подключения ВЛ-10 кВ фидер № 14 ближайшей опоры до первой отпаечной опоры предусмотрено строительство воздушной линии электропередач 10 кВ, воздушная линия электропередач 10 кВ выполнена на железобетонных опорах со стойкой СВ-110-3.5 по типовому проекту ТП 3.407.1-143.

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта предусматривается гидроизоляция опорных плит и нижней части стоек на высоту 0,6 метра выше уровня земли битумной мастикой.

Марка провода принята АС, сечением 70/11 мм².

На первой отпаечной опоре проектом предусмотрена установка разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1. Привода разъединителей установить на высоте не менее 1.3 м от уровня земли.

Закрепление опор ВЛ следует выполнять в соответствие с указаниями типового проекта 3.407.1-143.

Согласно техническим условиям, проектом предусмотрено строительство КЛ-10 кВ от первой отпаечной опоры до проектируемой комплектной трансформаторной подстанций наружной установки КТПН 10/0,4 кВ на территории канализационной насосной станций кабелем ААБл-10кВ сечением 3х70 мм², проложенным в земле (в траншее).

На первой отпаечной опоре и в КТПН 10/0,4 кВ подключение КЛ-10 кВ осуществлено кабельной муфтой 10кВ. На первой отпаечной опоре предусмотрен разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1, ограничитель перенапряжения 10 кВ.

Марка и сечение кабелей и проводов КЛ-10 кВ, ВЛ-10 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Глубина прокладки кабеля -0,7 м от проектной отметки земли. Для предупреждения о наличии кабеля 10 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на канализационной насосной станций предусмотрена установка дизельной электростанции с автоматическим запуском резерва, номинальной выходной мощностью 12 кВт.

Электроснабжение канализационной насосной станций выполнено от КТПН10/0,4кВ через панель АВР ДЭС.

Для компенсации реактивной мощности в КТПН 10/0,4 кВ предусмотрено компенсирующее устройство УК-0,4-25 У3 25 кВАр.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения площадки канализационной насосной станций проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями, и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

На площадке канализационной насосной станций проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль проезжей части на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 25 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренного в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически- т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.
2. По времени- по заранее задаваемой программе. Для наружного освещения применены светильники консольные ЖКУ 02-250-003 УХЛ1 с лампами ДНаТ-250.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах концевого типа с помощью анкерных зажимов SO157.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Заземление

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор с разъединителем установлены в линии. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) из стали круглой Ø10 мм, проложенный вокруг стойки L=20 м, горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №3, L=2х10 м и вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Закрепление опор А10-2 подкосной конструкции в грунте предусмотрено с ригелями и плитами П-3и.

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 105 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Основные показатели проекта

Таблица 12

Поз.	Наименование	Ед.изм	Показатель
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение, кВ	кВ	10/0,38
3	Длина ВЛ-10 кВ	м	30
4	Длина КЛ-10 кВ	м	135
5	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-25/10/0,4 кВ	комп	1
6	Дизельный генератор FIRMAN с панелью АВР с номинальной мощностью 12 кВт	шт	1
7	Кабельная линия КЛ-0,4 кВ	м	30
8	ВЛИ наружного освещения	м	25
9	КНС мощность	кВт	10,75
10	КНС ток	А	17,5

Канализационная насосная станция

Для размещения канализационной насосной станции предусмотрено модульное здание габаритами (2250х3000х3245(h).

В здании предусмотрено освещение, противопожарная и охранная сигнализация, аварийное освещение. Электрические сети и электрические устройства для питания систем обогрева, вентиляции и сигнализации выполняются с учетом требования ГОСТ 23274-84 (2001), норм освещенности и температурного режима в модульном здании согласно нормативной документации.

6.2.5.4. Канализация

Поселок Тонкерис имеет централизованную канализацию, сброс канализационных стоков производится в накопитель, расположенный в 3,0 км на юго-западе окраины поселка.

Данный раздел разработан на основании задания на проектирование, выданного ГУ «Отдел строительства Шортандинского района Акмолинской области», технических условий № 79 от 26.06.2017 г. на канализацию, выданных ГКП на ПХВ «Шортанды су» и инженерных изысканий, выполненных «ПроектЭнергоСтрой-НС» в 2017 г.

Данным разделом решается строительство сетей канализации в н/п Тонкерис.

Сети самотечной канализации запроектированы из канализационных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26. Отвод сточных вод осуществляется на существующие пруды.

Для перекачки сточных вод от населенного пункта предусматривается строительство КНС. В случае аварийно ситуации на рабочей КНС, для предотвращения затопления территории, проектом предусматривается обводная линия с аварийной КНС.

Напорная канализация от КНС запроектирована из полиэтиленовых технических труб ПЭ 100 SDR 21.

При прокладке труб грунт в основании не должен содержать твердых включений (камня, кирпича и т.д.). Под трубопроводы предусматривается искусственное выравнивающее основание из песка, толщиной 0,10 м. При обратной засыпке над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом. Засыпку траншеи выше защитного слоя осуществить местным грунтом на всю глубину траншеи.

Присоединение трубопроводов к фланцам запорной арматуры производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем грунта, без затяжки болтов. Окончательную затяжку болтовых соединений выполнить перед гидравлическим испытанием системы. Пересечение трубопроводами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Переходы через дороги осуществляются открытым способом в стальных футлярах. Засыпку траншеи под дорогами выше защитного слоя осуществить несжимаемым грунтом (ПГС по ГОСТ 23735-79), на всю глубину траншеи. После земляных работ восстановить существующий тип покрытия.

Устройство колодцев вести по ТПР 902-09-22.84, ТПР 901-09-11.84 и таблицам колодцев.

В связи с сульфатной агрессией грунтов, ж/б изделия выполнить на сульфатостойком портландцементе.

При пересечении проектируемыми сетями с существующими сетями предусмотреть ручную разработку грунта по 2 метра в каждую сторону от существующей сети.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2001.

Врезку в существующие сети осуществить в присутствии эксплуатирующей организации.

Основные показатели по канализации

Таблица 13

Наименование системы	Расчетный расход	Примечание

	м³/час	м³/час	л/сек	
Канализация хоз-бытовая К1		7,5	2,08	
Канализация напорная НК		7,5	2,08	

Комплектная канализационная насосная станция КНС1-KSSP-VS.40.06.2 M-MA-1500-5500

Комплектная КНС из армированного стеклопластика: диаметр 1500 мм, высота подземной части 5500 мм; утепление корпуса на глубину 2 мм с наземным павильоном 3000х2250х3245 мм с системами основного и аварийного освещения, отопления и вентиляции, пожарной и охранной сигнализации.

Оборудование: погружные насосы KSSP (1 - раб, 1 - рез.) Q=7,5 м³/ч, H=10 м, 400В, 50 Гц, 2х0,9 кВт. Шкаф питания (800х800х300) с частотным приводом на каждый насос ШУ-ProFC-380-2-0.55-BO-CO-DO-EO, АВР, аварийная сигнализация (маячок), отправка смс-оповещения эксплуатации об аварии.

В комплекте поставки входят: арматура, крышка, стационарная лестница, вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором, анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту, направляющие трубы из нержавеющей стали для подъема и опускания насосов, ручная лебедка, 1 лестница, площадка для обслуживания, крючки крепления поплавковых датчиков уровня, цепь для монтажа насосного оборудования.

6.2.5.5. Переходы под железной дорогой.

Общие положения

Для водоснабжения села Тонкерис запроектирована кольцевая линия водоснабжения, которая в двух местах пересекает железную дорогу на станции Тонкерис. Для канализации села Тонкерис запроектирована напорная канализация, которая пересекает железную дорогу на перегоне Тонкерис ОП-39.

Выездной комиссией 26.07.2017 года в составе представителей АО «НК» «Казахстан Темір Жолы» и Заказчика проекта ГУ «Отдел строительства Шортандинского района», были определены места пересечения.

Местами пересечения определены:

1. Километр 458-й ПК9+50 (для водопровода);
2. Километр 459-й ПК9+20 (для водопровода);
3. Километр 460-й ПК5+60 (для канализации).

Проект перехода водопровода через железнодорожную линию на 458 на ПК 9+50 м, на 459 км ПК 9+20 м станции Тонкерис разработан на основании:

акта выбора места пересечения железнодорожных путей на станции Тонкерис от 26.07.2017 г., подписанный комиссионно;

типовых материалов для проектирования 901-09-9.87 «Переходы трубопроводами водопровода и канализации под ж.д путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами»;

СНиП 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы»;

межгосударственный свод правил «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»;

В проекте учтены технические условия:

технические условия №530 от 21.09.2017 г. от Астанинской дистанции электроснабжения на пересечение железнодорожных путей инженерными коммуникациями в районе проектирования и строительства объекта;

технические условия №133 от 01.08.2017 г. от филиала АО «Национальная компания Казахстан темир жолы» «Курорт Боровская дистанция сигнализации и связи» -

«Акмолинское отделение магистральной сети« на пересечение железнодорожных путей водопроводом методом ГНБ на 458 на ПК 9+50 м, на 459 км ПК 9+20 м станции Тонкерис, на пересечение железнодорожных путей напорного канализационного коллектора методом ГНБ на 460 км ПК 5+60 м перегона Тонкерис - оп 39;

технические условия №1454/3-1 от 21.08.2017 г. от АО «Транстелеком» на пересечение водоканализационными сетями на 458 км ПК 9+50 метров в пролете опор контактной сети №59-61 и №60-62; на 459 км ПК 9+20 метров в пролете опор контактной сети №105-107 и №106-108; ОП-39 на 460 км ПЕ 5+60 метров в пролете опор контактной сети №25-27 и №26-28;

технические условия №581 от 28.03.2018 «Укрупненная Астанинская дистанция пути».

Характеристика переходов

В проекте для обоих рабочих трубопроводов разработана схема переходов в одном футляре с отключающей арматурой, расположенной в колодцах с обеих сторон перехода.

Футляр укладывается с уклоном, обеспечивающим сток воды. Верховой конец футляра заделывается бетоном. Низовой конец футляра выводится в наблюдательный колодец и остается открытым. В случае прорыва какой-либо рабочей трубы, вода по зазору между футляром и рабочей трубой, стечет в колодец. Наличие воды в наблюдательном колодце определяет аварийное состояние трубопровода. Аварийный отвод воды из наблюдательного колодца производится в пониженное место.

Основные показатели перехода на 458 километре ПК9+50

1. Количество трубопроводов перехода - 2 шт.

стальная труба ГОСТ 10704-91 ∅820х7 мм длиной 87 метров - 1 шт.

труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR 21 ∅110 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014100 S длиной 97 метров - 2 шт.

2. Длина перехода - 87 м.
3. Минимальное расстояние от подошвы рельсов до верха футляра - 4,98 м.
4. Расстояние в плане от начала перехода до подошвы насыпи - 17,2 м.
5. Расстояние в плане от конца перехода до подошвы насыпи - 11,0 м.
6. Количество путей в месте пересечения - 4 шт.

Основные показатели перехода на 459 километре ПК9+20

1. Количество трубопроводов перехода - 2 шт.

стальная труба ГОСТ 10704-91 ∅820х7 мм длиной 68,7 метров - 1 шт.

труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR 21 ∅110 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014100 S длиной 76,7 метров - 2 шт.

2. Длина перехода - 68,7 м.
3. Минимальное расстояние от подошвы рельсов до верха футляра - 3,8 м.
4. Расстояние в плане от начала перехода до подошвы насыпи - 11,0 м.
5. Расстояние в плане от конца перехода до подошвы насыпи - 6,7 м.
6. Количество путей в месте пересечения - 4 шт.

Основные показатели перехода на 460 километре ПК5+60

1. Количество трубопроводов перехода - 2 шт.

стальная труба ГОСТ 10704-91 ∅820х7 мм длиной 54,6 метров - 1 шт.

труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR 17 ∅90 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014100 S длиной 64,1 метра - 2 шт.

2. Длина перехода - 54,6 м.
3. Минимальное расстояние от подошвы рельсов до верха футляра - 5,00 м.
4. Расстояние в плане от начала перехода до подошвы насыпи - 19,5 м.
5. Расстояние в плане от конца перехода до подошвы насыпи - 24,5 м.

6. Количество путей в месте пересечения - 2 шт.

Общие указания

1. Способ внедрения футляра в грунт - горизонтальное направленное бурение.

2. Подготовительные работы:

вырыть рабочие и приемные котлованы, стены котлованов укрепить;

вырыть шурф (вручную) в месте пересечения футляра с кабелем связи для укладки в нем страхующего швеллера №27 и наблюдения за прохождением трубы футляра под кабелем при бурении;

тщательно осмотреть звенья футляров предназначенные для прокладки в грунт. Особое внимание обратить на прямолинейность труб и перпендикулярность торцов их осям;

покрыть звенья футляров грунтовкой эпоксидной цинкосодержащей двухкомпонентной для катодной защиты, адгезия покрытия 1 балл;

произвести изоляцию звеньев футляров антикоррозийной весьма усиленной изоляцией.

Производство работ

Этап I - бурение пионерной скважины с выходом буровой головки на противоположной стороне перехода в заданной точке. Перед началом бурения пионерной скважины необходимо выполнить комплекс подготовительных работ, включающий:

монтаж и опробование бурового оборудования в соответствии с Инструкцией предприятия-изготовителя;

закрепление буровой установки с наклоном рамы в соответствии с заданным углом входа;

геодезическую привязку створа бурения, ориентирование зонда и ввод данных в компьютер навигационной аппаратуры;

проверка и калибровка прибора ориентации с целью получения и записи исходных показателей прибора для последующей корректировки направления бурения скважины;

подготовка необходимого объема бентонитового раствора для бурения скважины.

Бурение пилотной скважины выполняется по заранее выбранной траектории, с расчетом процента изгиба буровой колонны на каждую штангу. Управление процессом направленного бурения осуществляется за счет специальной лопатки со скосом. Направление уклона лопатки контролируют с помощью зонда излучателя и специального приемника, который находится у оператора локационной системы. В сигнале зонда закодировано множество параметров: местоположение на плане и профиле, глубина, угол наклона буровой головки, угол поворота бурового ножа и даже температура окружающей среды. Также на мониторе приемника отображается информация о глубине буровой головы от поверхности земли, её уклон в процентах, температура зонда-излучателя, информация о заряде батареи, уровень сигнала. Вся эта информация передается в он-лайн режиме на дисплей оператору установки ГНБ, и является исходными данными для принятия решений в процессе работы. Принимая эти данные, оператор установки контролирует положение инструмента под землей, при необходимости изменяя направление бурения, огибая действующие или брошенные сети, валуны и прочие способные повредить инструмент включения. Изменение направления происходит за счет изменения вариантов передачи усилий на буровой инструмент. При подаче буровых штанг вперед одновременно с вращением, буровой инструмент движется прямолинейно, при отсутствии вращения - в сторону, противоположную срезу буровой головки.

Заключительный этап - выход промывочной буровой колонны на противоположной стороне перехода в заданной проектом точке (допустимые отклонения измеряются

сантиметрами). Буровые штанги для бурения пилот-скважины и гидромониторная буровая головка демонтируются и вынимаются из промывочной буровой колонны. В стволе скважины остаётся только промывочная буровая колонна.

Этап II - расширение пионерной скважины до требуемого диаметра.

Главная задача на этапе расширения - сформировать устойчивую скважину без обвалов, засоров, пробок и т.п. Скважина расширяется поэтапно. В процессе расширения с обратной стороны расширителя накручиваются штанги.

К промывочной буровой колонне на её выходе крепится расширитель. Приложением тягового усилия буровой установки и одновременным вращением расширитель протаскивается через ствол скважины в направлении буровой установки, расширяя ствол скважины до необходимого диаметра. По мере продвижения расширителя в сторону буровой установки производится соответствующее наращивание буровых труб за точкой крепления расширителя.

Этап III - закрепление за расширяющим инструментом протаскиваемого трубопровода или штанг, протаскивание трубопровода в расширенную скважину (буровой канал).

Заключительный этап - протягивание трубопровода в скважину. Операцию протягивания желательно проводить без остановки от начала до конца, в связи с коротким сроком жизни стенок скважины. Если остановка совершена, трубопровод может обжать грунтом, после чего потребуется использование более мощной установки или произойдет повреждение трубопровода.

Техника безопасности при горизонтально-направленном бурении

При выполнении работ с применением машин, механизмов или оборудования необходимо предусматривать:

места их установки и режимов работы в соответствии с параметрами, предусмотренными технологией работ и условиями производства работ

буровая установка, приямки и места складирования грузов ограждаются сетчатым забором, высотой 1,5 м, с установкой соответствующих дорожных знаков, с сигнальными фонарями для темного времени суток

операции по бурению, обратному расширению, установке анкеров должны проводиться работниками в монтажных электроизоляционных перчатках и сапогах.

при повреждении электрокабеля: - не двигаться; - при прямом бурении - вытащить одну штангу назад (не отворачивая);

при обратном расширении - задвинуть одну штангу (не отворачивая);

не перемещаться и не дотрагиваться до бурового и вспомогательного оборудования;

срочно связаться с эксплуатирующей организацией для отключения напряжения;

не возобновлять работы по бурению без получения разрешения владельца кабеля;

все решения по производству работ принимаются лицом, назначенным приказом ответственным на данном объекте;

при осложнении буровых работ (прихват, потеря циркуляции бурового раствора, рост давления раствора и усилий до предельных значений) бурильщик сообщает об этом ответственному лицу, которым принимается решение по ликвидации осложнений;

при наворачивании штанг вручную со стороны точки выхода необходимо:

согласовывать все действия между персоналом с применением радиосвязи;

не приступать к работам без получения разрешения;

не дотрагиваться до бурового инструмента и установки во время операции бурения.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по пожарной безопасности, предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Проектируемые здания и сооружения размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

К зданиям обеспечена возможность подъезда пожарного транспорта.

Сварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ на энергетических объектах».

При возникновении пожара необходимо вызвать пожарный расчёт и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, предварительно отключив напряжение.

Тушение пожара предусматривается осуществлять выездными аварийными бригадами. Для предупреждения пожаров необходимо постоянно следить за состоянием трассы ВЛ, не допуская свалки кустарников, валежников, устройства складов топлива и т.п. под ВЛ.

Мероприятия по гражданской обороне разработаны и направлены на снижение возможности разрушений и потерь в живой силе в условиях применения оружия массового поражения, на повышение устойчивости работы объекта в военное время, на создание необходимых условий для проведения спасательных работ в очагах поражения.

С работниками службы эксплуатации должны проводиться регулярные занятия по индивидуальным и коллективным средствам защиты, беседы и лекции по гражданской обороне, согласно плану и программе, утвержденным комитетом по ЧС.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участка работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ на объектах».

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, с соблюдением безопасных расстояний.

Для предупреждения пожаров необходимо постоянно следить за состоянием трасс сетей, не допуская под ними свалки кустарников, валежника, сухой травы, устройства складов ГСМ, сеновалов и т.п.

Владельцы земель, от которых в непосредственной близости проходит трасса, должны быть предупреждены о недопустимости сжигания сухой травы, во избежание их повреждений.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов на проектируемой сети. Расчетный расход на наружное пожаротушение, согласно приложения 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», 10л/с. Согласно п 9.5 СНиП РК 4.01-02-2001 Пожарный объем воды в резервуарах рассчитывается на трехчасовую продолжительность тушения одного наружного и одного внутреннего пожаров при одновременном наибольшем расходе воды на другие нужды.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду.

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработана ИП «Иваненко А.А.» Гос. лицензия МООСРК №01801Рот 11.04.2008г. Размер СЗЗ устанавливается согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года № 237».

В период проведения работ по реконструкции, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода при диаметре водопровода 200-400 мм, расстояние составляет не менее 8 метров, согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года № 10774.

Согласно ст.40 Экологического кодекса данный объект относится к 5 классу опасности 4 категории.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработан в соответствии с требованиями НМД по ОВОС с целью выявления прямого и косвенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения при осуществлении хозяйственной деятельности предприятия и комплексом природоохранных мероприятий снизить до минимума отрицательное воздействие на окружающую среду.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

на период реконструкции при работах выполняются, выемочно-погрузочные работы, покрасочные, антикоррозийные работы, сварочные работы.

Загрязнение атмосферного воздуха на площадке происходит от 16 источников, из них 14 неорганизованных источников (6001-6014), и 2 организованных источника (0001-0002).

На период эксплуатации предусматривается выбросы ЗВ от 3х организованных источников (0001-0003) от ДЭС - аварийных. Согласно РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», если ДЭС - аварийная, то ее выбросы в работах по нормированию не учитываются.

В процессе проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на площадке выявлены все источники загрязнения атмосферы, для которых расчетно-аналитическим методом определены объемы отходящих газов, концентрации в них загрязняющих веществ.

Видовой состав и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ, определяются расчетным методом в соответствии с действующими методиками и составляют:

Таблица 14

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реализации проекта								Год достижения ПДВ
Производство цех, участок	Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ						
		Существующие положение		На период реконструкции		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
Азота (IV) диоксид(0301)								
Реконструкция	0001-02	-	-	0,009733	0,003576	0,009733	0,003576	2018
Азота (II) оксид(0304)								
Реконструкция	0001-02	-	-	0,00158	0,000078	0,00158	0,000078	2018
Углерод (Сажа) (0328)								
Реконструкция	0002	-	-	0.000777	0.00003	0.000777	0.00003	2018
Сера диоксид (0330)								

Реконструкция	0002	-	-	0.001222	0.000045	0.001222	0.000045	2018
Углерод оксид (0337)								
Реконструкция	0001-02	-	-	0,1788	0,0405	0,1788	0,0405	2018
Бенз-а-пирен (0703)								
Реконструкция	0002	-	-	).000000014	).0000000006	).000000014	).0000000006	2018
Формальдегид(1325)								
Реконструкция	0002	-	-	0.0001666	0.000006	0.0001666	0.000006	2018
Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/								
Реконструкция	0002	-	-	0.004	0.00015	0.004	0.00015	2018
Взвешенные частицы (2902)								
Реконструкция	0001	-	-	0.0255	0.006	0.0255	0.006	2018
Итого по организованным		-	-	0.2217802	0.0503850	0.2217802	0.0503850	2018
Неорганизованные источники								
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо (0123)								
Реконструкция	6010	-	-	0.0159575	0.008556	0.0159575	0.008556	2018
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид(0143)								
Реконструкция	6010	-	-	0.001132	0.00095398	0.001132	0.0009539	2018
Олово оксид (в пересчете на олово) (0168)								
Реконструкция	6012	-	-	0.0004	0.0000014	0.0004	0.0000014	2018
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец(0184)								
Реконструкция	6012	-	-	0.00072	0.000002	0.00072	0.000002	2018
Азот (IV) оксид(0301)								
Реконструкция	6010	-	-	0.014083	0.003629	0.014083	0.003629	2018
Углерод оксид (0337)								
Реконструкция	6010	-	-	0.0000075	0.000009	0.0000075	0.000009	2018
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)(0616)								
Реконструкция	6009	-	-	1.45805	0.096497	1.45805	0.096497	2018
Толуол (0621)								
Реконструкция	6009	-	-	1.321681	0.00949112	1.321681	0.0094911	2018
Винилхлорид (0827)								
Реконструкция	6009	-	-	0.0000033	0.000004	0.0000033	0.000004	2018
Бутан-1-ол(1042)								
Реконструкция	6018	-	-	0.396325	0.0126752	0.396325	0.0126752	2018
Циклогексанон (1411)								
Реконструкция	6009	-	-	0.09522	0.00068	0.09522	0.00068	2018
Этанол (1061)								
Реконструкция	6009	-	-	0.0924425	0.00033240	0.0924425	0.0003324	2018
2-Этоксиэтанол (1119)								
Реконструкция	6009	-	-	0.023389	0.00084	0.023389	0.00084	2018
Бутилацетат (1210)								
Реконструкция	6009	-	-	0.2920965	0.00203971	0.2920965	0.0020397	2018
Пропан-2-он (1401								
Реконструкция	6009	-	-	0.648099	0.15123251	0.648099	0.1512325	2018
Сольвент нафта / (2750)								
Реконструкция	6009	-	-	1.01761	0.03488	1.01761	0.03488	2018
Уайт-спирит (2752)								
Реконструкция	6009	-	-	2.219525	0.04875	2.219525	0.04875	2018
Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (2754)								
Реконструкция	6011	-	-	0.06924	0.016	0.06924	0.016	2018
Взвешенные частицы (2902)								
Реконструкция	6014	-	-	0.0406	0.00102	0.0406	0.00102	2018
Пыль неорганическая: 70% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (2907)								
Реконструкция	6013	-	-	12.27	0.42	12.27	0.42	2018
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (2908)								
Реконструкция	6001-13	-	-	2,578	3,3005	2,578	3,3005	2018
Итого по неорг. источникам		**-**	-	22.549561	4.11556257	22.549561	4.1155625	

Всего по предприятию	-	-	22.771341	4.16594757	22.771341	4.1659475	

Выбросы загрязняющих веществ незначительные и носят эпизоотический характер. Работы по проведению реконструкции объекта будут разовыми, кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Оценка воздействия на водные ресурсы

Водоснабжение - для обеспечения технологического процесса при реконструкции на хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала требуется вода питьевого качества:

при реконструкции объекта потребность в воде на хозяйственно бытовые и технические нужды составляет – 2066,93 м3/период;

Водоотведение - будет производиться в биотуалет с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения. Очистка накопителя производится по мере накопления путем вывоза сторонними организациями в места согласованные СЭС.

при реконструкции объекта водоотведение составляет –730,64 м3/период;

Подземные воды при работах по строительству не затрагиваются. На участке строительства не имеется близко залегающих подземных вод. Воздействие на подземные воды не ожидается.

Объект расположен вне водоохранныхзони полос поверхностных водоемов.

Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

В период проведения строительно-монтажных работ предусматривается повышение уровня шума на площадке. Технологические операции носят кратковременный характер, поэтому негативное влияние физических факторов на окружающую среду незначительно.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиН и СНиП. Источники электромагнитного, радиационного воздействия отсутствуют.

Оценка воздействия на недра.

Проведение каких-либо строительных работ оказывающих воздействие на недра проектом не предусмотрены. Во время строительства и эксплуатации объекта влияние на недра отсутствует.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Целевое назначение земель всех участков идентичны, предназначены для строительства обслуживания водопроводных сооружений.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,8739 га. закреплен за кадастровым номером:01-012-044-016.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,5437 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-038-1582.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,0442 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-043-115.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,2648 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-044-015.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 1,1400 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-044-014.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,2025 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-039-668.

Земельный участок проведения работ имеет общую площадь 0,3900 га. закреплен за кадастровым номером: 01-012-038-1584.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при реализации проекта оценивается как незначительное.

Образование и размещение отходов в окружающей среде

В период реконструкции объекта ожидается образование и размещение в окружающей среде отходов, данные по объемам образования приведены в таблице.

Таблица 15

Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период реконструкции			
Всего	1903,5	-	1903,5
в т. ч. отходов производства	1898,7	-	1898,7
отходов потребления	4,813	-	4,813
Янтарный уровень опасности			
Отработанная тара от ЛКМ	0,017	-	0,017
Промасленная ветошь	0,014	-	0,014
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	4,813	-	4,813
Отработанные электроды	0,0081	-	0,0081
Строительный мусор	1898,65	-	1898,65

Для сбора и временного хранения твердо-бытовых отходов, проектом предусматривается установка отдельных контейнеров для каждого вида отходов, с плотно закрывающимися крышками. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию.

Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Оценка воздействия на животный и растительный мир

Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории, подвергнутой антропогенному воздействию. Его территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Снос зеленых насаждений не предусмотрен.

Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

Социально – экономические условия

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях объекта в области их права на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей.

Инвестиции предприятия будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

Вывод: Раздел оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по рабочему проекту «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис, Шортандинского района, Акмолинской области» соответствует требованиям Экологического кодекса РК (ст.51).

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

В административном отношении станция Тонкерис расположена в Шортандинском районе Акмолинской области в 25 км на С-З от Г Астана по трассе Астана – Кокшетау. Решение акимата Шортандинского района о выделении земельного участка под

строительство и реконструкцию водопроводных и канализационных сетей. Радиационный фон в пределах нормы 0,13-0,16 м³/час.

Село Тонкерис обеспечивается питьевой водой из скважинного водозабора, вода из скважинного водозабора по водоводу подается в разводящие сети поселка, на данный момент существующая водонапорная башня находится в аварийном состоянии, также отсутствует обеззараживание воды, поэтому необходимо запроектировать водозаборные и водопроводные сооружения, включающие в себя резервуары чистой воды, насосную станцию 2 –го подьема с хоз- питьевыми и противопожарными насосами, а также предусмотреть оборудование по обеззараживанию воды. Необходимо предусмотреть новые кольцевые сети, осуществить подвод к жилым домам, демонтировать водоразборные колонки. Необходимо заново запроектировать переходы через ж/д пути.

В связи с изношенностью существующих канализационных сетей необходимо выполнить замену самотечной сети до КНС и напорной сети от КНС до существующих полей фильтрации. Население С. Тонкерис 828 человек.

Источником водоснабжения Станции Тонкерис является проектируемый водозабор из 2-х скважин (1 рабочая, 1 резервная), расстояние между скважинами – 5 м. Глубина скважины определена гидрогеологическими условиями и принята -60 м. Для строительства водопровода с. Тонкерис предлагается скважина № 1643 как наиболее благоприятная по качеству выявленных запасов подземных вод. Скважина расположена в 4.0 км на запад от с. Тонкерис в экологически благоприятном районе. В течении 2016г. И 2017 г. Проводились расширенные лабораторные исследования воды подземного водоисточника на физико- химические и органолептические показатели, установлено превышение ПДК химических веществ натрия и фтора, т.е. требуется проведение водоподготовки и доведения качества воды до требований санитарных правил №209 от 16.03.2015 г., только после проведенных мероприятий вода может быть рекомендована для водоснабжения населению.

Проведены лабораторные исследования воды на микробиологические и паразитологические исследования: ОМЧ – 0, ОКБ и ТКБ не обнаружено радиологическое исследование воды из скважины – коэффициент радиационной безопасности 0,46 Бк/л , при норме 1,0. Схема движения воды следующая : вода из скважин насосами 1 подъёма по водоводу подается на площадку водопроводных сооружений на станцию водоочистки, далее подается в резервуары. Затем насосами 2 подъема подается в систему поселковых сетей водопровода. В настоящем проекте предусматривается следующий состав сооружений: 1. Площадка водозаборных сооружений с насосами 1 подъёма;

2.Водовод;

3.Площадка водопроводных сооружений:

станция очистки воды

резервуары чистой воды

насосная станция 2 подъёма

4.Поселковые водопроводные сети с подводом к домам

Канализованию подлежат: школа, 2-х этажные дома -6 и здание ж/д станции.

Насосные станции 1 подъема: насосные станции 1 подъема запроектированы в количестве 1 шт. Устье водозаборной скважины размещено в поземной камере диаметром 2,0 м и высотой м. 2,7 м. В подземной камере на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с задвижкой и муфтовой головкой для сброса воды при производстве пробных откачек. Здание одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане 3,1х3,4м. Высота этажа -3,0 м до низа сборных ж/бетонных плит покрытия.

Станция очистки: для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-6» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х4,8х2,95) , в здании

предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Исходная вода в количестве 6,8 куб. м. в час с напором 3-4 атмосферы подается на установку очистки воды. В поток воды при помощи станции дозирования щелочи производится дозирование щелочи (раствора гидроксида натрия) необходимого для повышения значения pH и улучшения качества очистки воды. Затем исходная вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления двухвалентного железа, марганца и перевода его в нерастворимую форму. Вода пропускается через аэрационную колонку, в котором происходит насыщение её воздухом. После насыщения кислородом воздуха вода поступает в ёмкости накопительные, необходимые для автоматизации процесса, далее при помощи насоса подачи из ёмкости вода направляется на автоматические фильтры обезжелезивания. Затем в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложения солей жёсткости, который предотвращает загрязнение обратно осматических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на блок обратного осмоса. Далее в поток очищенной воды при помощи насоса дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорида натрия. Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора гпхн путём электролиза 4-5% водного раствора поваренной соли. Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары чистой воды.

Резервуары: для приема воды от насосных станций 1 подъема, хранение регулирующего и противопожарного, аварийного и контактного запасов воды, предусмотрено строительство резервуаров чистой воды. К установке принято 2 резервуара ёмкостью по 200 куб.м. каждый.

Насосная станция 2 подъема – вода по отводящим трубам забирается насосами 2 подъёма, управление насосами автоматическое без постоянного обслуживающего персонала. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации водопроводной площадки – запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 108х4, 76х3, сети систем СП и КЗ запроектированы из труб – 110х5,3. Сточные воды по канализационным сетям отводятся в выгреб емкостью 100 куб.м., расположенный за пределами территории площадки сооружений.

Зона санитарной охраны – граница 1 пояса ЗСО подземного водоисточника составляет 30 м, от ограждения до резервуаров – 30 м. Ширина санитарно-защитной полосы водовода, проходящего по незастроенной территории принимаем в виде полосы шириной 6 м в каждую сторону. Площадки водозаборных и водопроводных сооружений огорожены глухой оградой из оцинкованного профнастила на высоту 2,5 м.

При строительстве выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух носят временный характер, негативное воздействие на атмосферный воздух незначительное. При эксплуатации обьекта источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют. В соответствии с правилами № 237 от 20.03.2015 г. «Санитарно– эпидемиологические требования по установлению санитарно–защитной зоны производственных объектов» объект не классифицируется. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест. Источники загрязнения атмосферного воздуха при строительстве объекта вносят незначительный вклад в величину приземных концентраций загрязняющих веществ. Загрязнение подземных вод данным объектом не будет, проектируемые мероприятия не окажут негативное воздействие на поверхностные воды. При соблюдении установленных санитарных норм и правил эксплуатации водопроводных сооружений факторы риска возникновения массовых заболеваний людей исключаются. Население поселка будет обеспечиваться только качественной водой в соответствии с санитарными требованиями.

В ходе экспертизы внесены дополнения:

представлены результаты дозиметрического контроля территории проектируемого обьекта,

представлены ситуационные планы с указанием 2 и 3 поясов ЗСО площадки водозаборных сооружений, водопроводных сооружений, водовода,

добавлены контейнерные площадки для сбора мусора,

обозначено наличие специальной одежды и индивидуальных средств защиты для работников.

Вывод: Рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района Акмолинской области» соответствует требованиям санитарных правил № 209 от 16.03.2015 г. «Санитарно – эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно –питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению».

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Согласно приказу КДС и ЖКХ МНЭ РК от 7.11.2016 г. № 197-нк, продолжительность строительства рассчитана в соответствии с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 ч. 2. раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать материалы, изделия и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 ч. 2. раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство» и составляет 10 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Начало работ предусмотрено в 4 квартале 2018 года, согласно письму Государственного учреждения государственного учреждения "Отдел строительства Шортандинского района Акмолинской области " от 11.06.2018 г № 82.

Задел по годам строительства

2018 год – 20%;

2019 год – 80%.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 249-нк от

14.11.2017 г, № 309-нк от 20.12.2017 г, № 56-нк от 20.03.2018 г, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "АВС-4" редакции 2018.2 от 25 мая 2018 г. по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, НДЗ РК 8.04-05- 2015, НДЗ РК 8.04-06-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 1- 10);

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» с изменениями и дополнениями выпуски 1-16;

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2018 год. (Выпуск 1. Изменения);

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне 2018 г. на инженерное оборудование объектов строительства».

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2018 год. Выпуск 1.

СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02.-03-2002 «Сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Изменения и дополнения. Выпуск 19»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. 2018 год. Выпуск 1»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденный руководителем Государственного учреждения "Отдел строительства Шортандинского района Акмолинской области" 07.06.2018 г, согласно пункту 60 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

резерв средств подрядчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1÷9 сметного расчета стоимости

строительства (п. 72 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, приказ от 14 ноября 2017 г. № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2 квартала 2018 года, с учетом прогнозного уровня 2019 года, согласно протоколу РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы с изменениями от 3 апреля 2018 года (протокол № 14) с МРП 2018 года – 2405, МРП 2019 года - 2525.

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Генплан».

Водозаборные сооружения.

откорректированы «Общие данные», согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 10.2.1;

откорректирована нормативная документация, заменена на действующие;

лист ГП-3. «Ведомость зданий и сооружений» исправлено на «Экспликация зданий и сооружений» согласно ГОСТ 21.508-93 п.3.20 (исправлено на всех листах);

указаны абсолютные отметки, соответствующие нулевой отметке сооружений и верха скважины №1, №2, №3, согласно ГОСТ 21.508-93 п.5.6 б;

за границей участка показана проектируемая длина проезда;

лист ГП-3. В конструкции покрытия исправлен ГОСТ 8736-94 на 8736-2014;

лист ГП-5. В ведомости объёмов земляных масс в пункте 7 (итого) объемы откорректированы;

лист ГП-6. На сводном плане инженерных сетей указаны привязки и обозначения колодцев согласно ГОСТ 21.508-93 п.8.3 и приложение «М».

Водопроводные сооружения.

в общих данных указан номер и дата выдачи АПЗ., согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 10.2.1;

в общих данных откорректирована нормативная документация, заменена на действующие;

лист ГП-3. На плане на сооружении №3 откорректированы оси «1 – 2» на «А – Б» и добавить оси «1-2» согласно чертежей АС;

на сооружении № 6 откорректировано расстояние в осях «А – Б»;

в общих данных указано, что за высотную отметку принята отметка опоры электропередач – 300,49. На планах показана и выделена эта опора;

на всех зданиях и сооружениях показаны абсолютные отметки соответствующие нулевой отметке сооружений согласно ГОСТ 21.508-93 п.5.6 б;

в экспликации зданий и сооружений окорректирована длина ограждения из профлиста;

согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 17.1.5 в проекте предусмотрено охранное освещение по периметру площадки;

согласно ГОСТ 21.508-93 п. 5.9 в,г на разбивочном плане указана привязка и ширина проезжей части дороги за пределами участка;

лист ГП-4. откорректирован уклон по проезду на участке;

откорректированы уклоны по проездам за пределами участка;

лист ГП-5. В ведомости объёмов земляных масс откорректирован пункт 7 (итого);

лист ГП-6. На сводном плане инженерных сетей указана привязка и обозначения колодцев согласно ГОСТ 21.508-93 п.8.3 и приложение «М».

Канализационная насосная станция.

указаны оси и размеры в осях проектируемой КНС, согласно чертежей АС и ГОСТ 21.508-93 п.5.7 б, в;

лист ГП-3. В ведомости объёмов земляных масс учтён вытесненный грунт при устройстве фундаментов под ДЭС и котлован под КНС;

в ведомости объёмов земляных масс пересчитан пункт 7 (итого), добавлен грунт вытесненный из под проектируемых сооружений и плодородный грунт.

Архитектурно – строительная часть. АС

указан номер и дата выдачи АПЗ;

Насосная 2-го подъема

АС-1. В ведомости ссылочных и прилагаемых документов указана действующая нормативная литература СП РК 3.02-136-2012 «Полы», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

АС-5. Показана привязка оконного проема по оси Б;

АС-8. В спецификации номера позиций приведены в соответствие с ведомостью перемычек;

в сечении 1-1 указан защитный слой сетки;

АС-13. дано примечание, где учтены элементы конструкций монорельса;

АС-14. дано примечание, где учтены элементы конструкций на ворота;

АС-16. дана ссылка, где смотреть Фм-1, Фм-2, Фо-1;

Уборная на одно очко.

лист 3. указана марка кирпича прижимной стенки толщ.250 в разрезе 1-1.

Выгреб на 100м^3

лист 3. дана ссылка, где смотреть 2-2;

лист 4, 5, 8,11,12. В примечании применены действующие СНиПы;

Фундамент под КТП, Фундамент под ДЭС

АС-3. В примечании применены действующие СНиПы.

типовой проект ТП РК 1-12 ВС СКВ

Надземная насосная станция

лист 3. применены действующие нормативы на пожарную безопасность зданий и сооружений;

АС.2-8. Фундаменты на отметки -1,830 (сечение 1-1), трубы на -2,400, показаны уступы, выполнены отверстия для прохода труб;

на разрезе 1-1 показано между осями А –Б бетонный фундамент, приведен в соответствие план, показан фундамент;

АС-9. Для укладки плит прият ц.п раствор М200 согласно серии 2.240-1.

Скважины

АС-2. в спецификации откорректировано количество дверей;

водопроводная площадка. Наружные сети водоснабжения и канализации»

в разделе «Общие указания» отражен вопрос установки пожарного гидранта. В спецификации поз.28 учтен опознавательный знак, СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.2;

на профиле, в строке «основание», для полиэтиленовых труб дописано – подсыпка из мягкого грунта -10см;

представлен согласованный план;

на участке от водопроводной площадки до кол.ВК-4/ПГ показана санитарно-защитная полоса по 6,0 м от края каждой нитки водовода, согласно п.78 .Санитарные правила «Санитарно эпидемиологические требования к водоисточникам,…. №209 от 16.03.2015г.

Магистральный водовод.

представлен согласованный план;

на плане сетей показана привязка сетей водопровода, п. 5.1.2 ГОСТ 21.704-2011;

на профиле показать геологическую колонку и уровень грунтовых вод ГОСТ21.704-2011 приложение В;

на профиле В1, в строке «основание», для полиэтиленовых труб указана подсыпка из мягкого грунта 10 см;

предусмотрена ширина санитарно-защитной полосы от крайних линий водопровода в обе стороны при диаметре трубы до 200 мм не менее 6 м, п.78. Санитарные правила «Санитарно эпидемиологические требования к водоисточникам, №209 от 16.03.2015г.

Том 4. Внутрипоселковые сети водоснабжения

на плане сетей показана привязка сетей водопровода п. 5.1.2 ГОСТ 21.704-2011;

на профиле В1, в строке «основание», для полиэтиленовых труб указана подсыпка из мягкого грунта 10 см.

Том 5.1. Внутрипоселковые сети канализации

на плане сетей показана привязка сетей канализации п. 5.1.2 ГОСТ 21.704-2011;

на профиле К1 показаны геологические колонки и уровень грунтовых вод ГОСТ21.704-2011 приложение В;

предусмотрена ширина санитарно- защитной полосы от крайних линий канализации в обе стороны при диаметре трубы до 400мм не менее 8 м. п.79 .Санитарные правила « Санитарно эпидемиологические требования к водоисточникам,…. №209 от 16.03.2015 г.;

в проекте учтена отмостка вокруг люков колодцев. Предусмотрена отмостка вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожных покрытий, ширина отмостки на 0,5 м от люка п.17.3.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

Том 3.4. Насосная станция II подъема. ТХ

для внутреннего пожаротушения НС предусмотрены порошковые огнетушители ОП5-2шт., согласноп.10.18СНиПРК 4.01-02-2009. В проекте применены насосные установки с электродвигателями 380В.

Электротехническая часть

откорректирован паспорт проекта в соответствии с проектными решениями;

рабочий проект согласован с заинтересованными организациями;

откорректирован раздел ЭОМ, исключены ссылки на раздел АК, т.к. щиты поставляются комплектными.;

откорректирован раздел ЭОМ, исключены приборы пожаро-охранной сигнализацию;

указаны действующие нормативные документы;

показаны контрольные и силовые кабели на плане электроснабжения;

для заземления КТПН и ДЭС принят общий контур заземления;

откорректирован контур заземления насосной станции;

откорректированы токи автоматических выключателей фидера №1 и фидера наружного освещения;

предусмотрен аппарат защиты компенсирующего устройства;

приведена ведомость опор с установленными на них осветительными приборами;

приведена принципиальная схема питания освещения;

показаны углы трассы ВЛ-10 кВ;

предусмотрена опора ОА10-2 вместо устройства УОП, исключена анкерная опора А10-2 №5.1;

откорректировано расстояние между опорами ВЛ-10 кВ;

откорректирован ток насоса НС-2;

откорректирован ток автоматических выключателей ШУ2, ЩР-1, ЩАО;

откорректирован ток дифференциальных автоматических выключателей;

выполнена привязка светильников;

откорректирована спецификация по замечания к рабочему проекту.

СЭС

представлены результаты дозиметрического контроля территории проектируемого объекта;

представлены ситуационные планы с указанием 2 и 3 поясов ЗСО площадки водозаборных сооружений, водопроводных сооружений, водовода;

добавлены контейнерные площадки для сбора мусора;

обозначено наличие специальной одежды и индивидуальных средств защиты для работников.

ПОС

представлено письмо заказчика о начале строительства объекта;

внесены изменения в технико-экономические показатели рабочего проекта.

Сметная документация:

сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакции 2018.2 от 25 мая 2018 г в текущих ценах 2 квартала 2018 года, вместо ранее составленной с использованием программного комплекса «АВС-4» редакции 2018.1;

набор и объёмы работ в локальных сметах откорректированы согласно откорректированным проектным решениям, составу работ и спецификациям: дополнительно учтены ранее пропущенные затраты на устройство трассы по смете 2-5 протяженностью 300 м (земляные работы, прокладка труб, запорная арматура, дезинфекция трубопровода ит.д.), разборка существующих колодцев -28шт.;

расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ;

стоимость оборудования откорректирована в соответствии с действующей нормативной базой и утвержденными прайс-листами;

представлена транспортно-логистическая схема доставки мусора, утвержденная заказчиком;

представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования согласно приложению 8 (форма 7) к нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному 14 ноября 2017 года приказом № 249 приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан;

представлено Казахстанское содержание;

представлено письмо заказчика о начале строительства объекта.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 20 декабря 2016 года. № 517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (технически, технологически не сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, иными исходными данными и требованиями.

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

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

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

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

Рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений, соответствует Санитарным правилам №209 от 16.03.2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Раздел оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» по рабочему проекту «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» соответствует требованиям Экологического кодекса РК (ст.51).

Изменение экономических показателей рабочего проекта после внесений изменений и дополнений по замечаниям экспертов приведены в таблице:

Таблица 16

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увеличение -уменьшение)
			предъявлено	Рекомендовано к утверждению	
1	Хоз-питьевой водопровод (среднесуточный расход)	м³/сут	121,58	121,58	-
2	Хоз-питьевой водопровод (максимальный расход)	м³/сут м3/час л/сек	144,09 21,27 5,91	144,09 21,27 5,91	-
3	Пожаротушение	л/сек	15	15	-
4	Пожарный гидрант	шт	28	28	-

5	*Внутриплощадочные сети водозаборной площадки* : Протяженность магистрального водовода, всего	км	3,875	3,875	-
6	*Внутрипоселковые сети,* протяженность магистрального водопровода	км	5,4984	5,4984	-
7	Подвод к домам	км	11,656	11,656	-
8	*внутриплощадочные сети* водозаборной площадки: трубы стальные; п/этиленовые трубы	м	 14,0 51,0	 14,0 51,0	-
9	*внутриплощадочные сети* водопроводной площадки: трубы стальные; п/этиленовые трубы	м	 87 355,8	 87 355,8	-
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2 квартала 2018 года с учетом прогнозного уровня 2019 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	960,511 775,390 64,275 120,846	971,367 784,636 64,545 122,186	+10,856 +9,246 +0,270 +1,340
11	Из них: на 2018 год с МРП 2405 на 2019 год с МРП 2525	млн. тенге	 189,170 771,341	 191,285 780,082	
12	Продолжительность строительства	мес.	10	10	

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция разводящих сетей водоснабжения в селе Тонкерис Шортандинского района, Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Категория водоснабжения	*III*
Хоз-питьевой водопровод (среднесуточный расход)	121,58 м^3/сут

Хоз-питьевой водопровод (максимальный расход)	144,09 м^3/сут 21,27 м^3/час 5,91 л/сек
Пожаротушение	15 л/сек
Пожарный гидрант	28 шт
Внутриплощадочные сети водозаборной площадки: Протяженность магистрального водовода	3,875 км
Внутрипоселковые сети, протяженность магистрального водопровода	5,4984 км
Подвод к домам	11,656 км
внутриплощадочные сети водозаборной площадки:	
трубы стальные	14,0 м
ПЭ трубы	51,0 м
внутриплощадочные сети водопроводной площадки:	
трубы стальные;	87 м
ПЭ трубы	355,8 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2 квартала 2018 года с учетом прогнозного уровня 2019 года,	
в том числе:	971,367 млн.тенге
СМР	784,636 млн.тенге
оборудование	64,545 млн.тенге
прочие	122,186 млн.тенге
Из них:	
на 2018 год с МРП 2405	191,285 млн.тенге
на 2019 год с МРП 2525	780,082 млн.тенге
Продолжительность строительства	10 месяцев

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района», в соответствии с условиями договора от 14.05.2018 года №19.

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

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР

«Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Төңкеріс ауылында таратушы сумен жабдықтау желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Сумен жабдықтау санаты	*III*
Шаруашылық-ауыз су құбыры (орташа тәуліктік шығыны)	121,58 м^3/тәул.
Шаруашылық-ауыз су құбыры (максималды шығыны)	144,09 м^3/тәул. 21,27 м^3/сағ. 5,91 л/сек
Өрт сөндіру	15 л/сек
Өрт сөндіру гидранты	28 дана
Ішкі алаңдық желілер су іркуіш алаңы: Магистралдық су құбырының ұзындығы	3,875 км
Кентішілік желілер: Магистралдық су құбырының ұзындығы Үйлерге тарту	 5,4984 км 11,656 км
Ішкіалаңдық желілер су іркуіш алаңы: болатты құбырлар; ПЭ құбырлар	 14,0 м 51,0 м
Ішкіалаңдық желілер су құбыры алаңы: болатты құбырлар ПЭ құбырлар	 87 м 355,8 м
2019 жылдың болжанған деңгейін ескере отырып, 2018 ж. 2 тоқсан ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	971,367 млн.теңге
ҚМЖ	784,636 млн.теңге
құрал жабдықтар	64,545 млн.теңге
өзге де шығындар	122,186 млн.теңге
Оның ішінде: 2018 жылға АЕК 2405; 2019 жылға АЕК 2525 Құрылыс ұзақтығы	 191,285 млн.теңге 780,082 млн.теңге 10 ай

Осы сараптамалық қорытынды 14.05.2018 жылғы №19 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Шортанды ауданының «Құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы тиіс.

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС сарапшылары:

Сараптау тобының басшысы

С.А.Остапчук, аттестат: 09.03. 2017 жылдан KZ84VJE00023711;

09.03. 2017 жылдан KZ68VJE00023708;

Сарапшылар:

Б.Б.Хасенова	09.03. 2017 жылдан KZ03VJE00023714;
Е.С.Каргин	29.06. 2017 жылдан KZ40VJE00028286;
О.Г.Бахирева	20.08. 2015 жылдан KZ90VJE00012739;
Л.В. Чапленко	04.03.2017 жылдан KZ96VJE00023592;
Д.С.Востриков	17.05. 2017 жылдан KZ77VJE00026262;
И.В.Яблонская	06.02. 2018 жылдан KZ31VJE00034850.

Остапчук С.А.

Директор

Чапленко Л.В.

Эксперт

Яблонская И.В.

Эксперт

Востриков Д.С.

Эксперт

Бахирева О.Г.

Эксперт

Каргин Е.С.

Эксперт

Хасенова Б.Б.

Эксперт