«Қостанай облысының Федоров ауданы Пешковка ауылында су құбырын салу»
жұмыс жобасы бойынша
09.11.2017 ж. № 13-0032/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Федоров ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Костанайводпроект» ЖІЖ»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Қостанай қаласы

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысының Федоров ауданы Пешковка ауылында су құбырын салу» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0032/17 от 09.11.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «ПИП «Костанайводпроект», город Костанай

город Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области».

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 11 сентября 2017 года № 060140005827/170051/00 (41).

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «ПИП «Костанайводпроект» г. Костанай (государственная лицензия на проектирование I - категории и изыскательскую деятельность от 03 апреля 1998 года ГСЛ № 000848 с приложением от 19 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Нагарнюк Е.Н., приказ от 16 марта 2017 года № 20.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

4. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем акима Федоровского района 28 марта 2017 года;

постановление акимата Федоровского района Костанайской области от 16 января 2017 года № 7 о разрешении ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» строительства водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области;

решение маслихата Федоровского района Костанайской области от 05 января 2016 года № 79 о районном бюджете Федоровского район на 2017-2019 годы;

бюджетная программа 466 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» на 2017-2019 годы;

акты выбора земельных участков от 15 мая 2017 года № 27 площадью 40 га под строительство водопровода с приложением схемы испрашиваемого земельного участка, подписанный комиссией заинтересованных организаций и учреждений;

акты выбора земельных участков от 15 мая 2017 года № 27/1 площадью 15 га под строительство водопровода с приложением схемы испрашиваемого земельного участка, подписанный комиссией заинтересованных организаций и учреждений;

заключение ОДС филиала АО «Казахтелеком» ТУСМ-8 о согласовании выделенного земельного участка под строительство водопровода;

договор об установлении частного сервитута на право ограниченного целевого пользования на часть земельного участка для строительства водопровода площадью 3 га с кадастровым номером 12-182-038-124 в Смирновском сельском округе Карабалыкского района, Костанайской области с приложение схемы границы сервитута;

архитектурно-планировочное задание от 28 марта 2017 года № 3, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района»;

перечень материалов, изделий и ресурсов, принятых по прайс-листам, утвержденный директором ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» 30 октября 2017 года;

протокол зоны санитарной охраны центрального хозяйственно-питьевого водозабора подземных вод села Пешковка, выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2017 году;

протокол испытаний образцов воды от 05 декабря 2012 года № 3591, выданный РГКП «Костанайский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы»;

протокол испытаний образцов воды от 30 ноября 2012 года № 812, выданный испытательной лабораторией ТОО ИЛ «Севказгра Плюс»;

протокол заседания государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан от 21 декабря 2016 года № 1756-16-У, о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Смирновского месторождения в Костанайской области;

протокол от 25 декабря 2015 года № 35 заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых;

протокол от 01 марта 2016 года № 7 дополнение к протоколу № 35 от 25 декабря 2015 года по результатам заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых;

акт определения места пересечения водопровода под железнодорожными путями перегона Тогузак - Пешковский тупик от 23 июня 2017 года, подписанный комиссией;

акт обследования санитарно-гидрологических и экологических условий участка проектируемого водозабора подземных вод с Пешковка от 25 мая 2017 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный по заказу № 70.2-2/16 ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2017 году, г. Костанай;

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный по заказу № 70.2-2/16 ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2017 году;

топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная по заказу № 70.2-2/16 ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2017 году.

Письма:

от 01 ноября 2017 года № 03-04/966 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» об источнике финансирования;

от 31 мая 2017 года № 01-41/304 акима Пешковского сельского округа Федоровского района Костанайской области информация о социальных объектах для подключения к водопроводу;

от 27 марта 2017 года № 01-41/170 акима Пешковского сельского округа Федоровского района Костанайской области информация о водопотребителях;

от 13 июля 2017 года № 3-04/588 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» о сроках начала строительства;

от 30 июня 2017 года № 3-04/539 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» о расстоянии расположения песчаного карьера;

от 27 июля 2017 года № 3-04/635 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» о выкорчевке и посадке зеленых насаждений;

от 13 октября 2017 года № 4-02/665 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Федоровского района» о сносе зеленых насаждений;

от 06 ноября 2017 года № 01-19/1001 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» о том, что при проведении работ и эксплуатации водовода гарантировано техническое состояние и безопасность железной дороги на перегоне;

от 09 ноября 2017 года № 03-04/1003 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» о гарантии технической исправности и безопасности состояния автомобильной дороги при пересечении проектируемым водопроводом.

Технические условия:

от 27 апреля 2017 года № 895-12-ф ТОО «ЭПК-Forfait» на электроснабжение комплекса водопроводных сооружений в с. Смирновка;

от 27 апреля 2017 года № 898-12-ф ТОО «ЭПК-Forfait» на электроснабжение комплекса водопроводных сооружений в с. Пешковка;

от 19 мая 2017 года № 1068-12-ф ТОО «ЭПК-Forfait» дополнение к ТУ от 27 апреля 2017 года № 898-12-ф на электроснабжение комплекса водопроводных сооружений;

от 12 июля 2017 года № 544 филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» на пересечения водопровода под железнодорожными путями;

от 16 июня 2017 года № 27-01/27-01-861-И Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» дополнительные технические условия на пересечение водопроводом автомобильной дороги республиканского значения;

от 21 июня 2017 года № 08-862-6/2017 ОДС филиал АО «Казахтелеком» на производство работ в местах сближения и пересечений с кабелем ТУСМ-8;

от 25 июля 2017 года № 4/7/ТУСМ-2 АО «Транстелеком» на пересечения кабеля ВОЛС с сетями водопровода.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

схема соединительного и магистрального водовода из месторождения подземных вод для водоснабжения с. Пешковка Федоровского района согласована: заместителем акима Карабалыкского района; ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карабалыкского района»; ГУ Отдел строительства Карабалыкского района»; ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карабалыкского района»; департамент земельного кадастра и технического обследования недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области; заместителем акима Федоровского района; ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Федоровского района»; ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района»;

план водовода согласован: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района»; ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Федоровского района»; аким Пешковского сельского округа; глава крестьянского хозяйства ИП «Жуковский В.Н.»; и.о. директора ТОО «Дала жеміс»;

план сетей электроснабжения ВЛ-10 кВ согласован руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» и главным инженером Карабалыкского РЭС ТОО «ЭПК-Forfait» 24 июля 2017 года;

план перехода под железной дорогой водопроводной сети масштабом 1:500 согласован: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района», ТУСМ-2 филиал «Костанайтрантелеком», Костанайская дистанции электроснабжения, Костанайская дистанции сигнализации и связи, Укрупненная Костанайская дистанция пути, Костанайское отделение магистральной сети 07 ноября 2017 года;

план перехода под автомобильной дорогой водопроводной сети согласован Костанайский областной филиал АО «НК «ҚазАвтоЖол» 16 июня 2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 70.2-2/16-2017 - ПРП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 70.2-2/16-2017 - ОПЗ.

Том 3. Генеральный план. Водозабор. Комплекс водопроводных сооружений. 70.2-2/16-2017 – ГП.

Том 4. Водовод. Соединительный водовод. 70.2-2/16-2017 – НВ.

Том 5. Внутриплощадочные сети (КВС). 70.2-2/16-2017 - НВ.

Том 6. Водопроводная сеть. 70.2-2/16-2017 - НВ.

Том 7.1 Переход под железнодорожным путем. Разводящая сеть. 70.2-2/16-2017 – АЗ.

Том 7.2 Переход под железнодорожным путем. Водовод. 70.2-2/16-2017 – АЗ.

Том 8.1 Наружные сети. 70.2-2/16-2017 – НЭС.

Том 8.2 Наружные сети. 70.2-2/16-2017 – КС.

Том 9. Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения. 70.2-2/16-2017 – ЭС.

Том 10. Подземная насосная станция. 70.2-2/16-2017 – ЭМ.

Том 11.1 Архитектурно-строительные решения. Аппаратная. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 11.2 Отопление и вентиляция. Аппаратная. 70.2-2/16-2017 – ОВ.

Том 12. Электротехнические решения. Аппаратная. 70.2-2/16-2017 – ЭОМ.

Том 13. Архитектурно-строительные решения. Ограждение площадки водозабора. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 14. Архитектурно-строительные решения. Ограждение площадки КВС. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 15.1 Архитектурно-строительные решения. Насосная станция второго подъема производительностью 45 м^3/ч. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 15.2 Отопление и вентиляция. Насосная станция второго подъема. 70.2-2/16-2017 – ОВ.

Том 15.3 Технологические решения. Насосная станция второго подъема. 70.2-2/16-2017 – ТХ.

Том 15.4 Водопровод и канализация. Насосная станция второго подъема. 70.2-2/16-2017 – ВК.

Том 16.1 Электротехнические решения. Насосная станция второго подъема. 70.2-2/16-2017 – ЭОМ.

Том 16.2 Автоматизация. Насосная станция второго подъема. 70.2-2/16-2017 – АВ.

Том 17.1 Архитектурно-строительные решения. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 17.2 Отопление и вентиляция. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – ОВ.

Том 18.1 Электротехнические решения. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – ЭОМ.

Том 18.2 Автоматизация. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – АВ.

Том 18.3 Пожарная сигнализация. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – ПС.

Том 18.4 Слаботочные сети и системы. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-2/16-2017 – СС.

Том 19 Архитектурно-строительные решения. Уборная на одно очко. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 20.1 Архитектурно-строительные решения. Канализационная насосная станция производительностью 15 м^3/ч. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 20.2 Технологические решения. Канализационная насосная станция производительностью 15 м^3/ч. 70.2-2/16-2017 – ТХ.

Том 20.3 Отопление и вентиляция. Канализационная насосная станция производительностью 15 м^3/ч. 70.2-2/16-2017 – АС.

Том 21 Электроснабжение. Канализационная насосная станция производительностью 15 м^3/ч. 70.2-2/16-2017 – ЭМ.

Том 22 Напорная канализация. Пруд – испаритель. 70.2-2/16-2017 – ГР, НК.
Том 23. Проект организации строительства. 70.2-2/16-2017 – ПОС.
Том 24. Оценка воздействия на окружающую среду. 70.2-2/16-2017 – ОВОС.
Том 25.1 Сметная документация. 70.2-2/16-2017 – СМ.
Том 25.2 Сметная документация. 70.2-2/16-2017 – СМ.
Прайс-листы. (Принятый вариант). 70.2-2/16-2017.
Прайс-листы. (Альтернативный вариант). 70.2-2/16-2017.
Альбом 1. ТП 901-5-29 Унифицированные водопроводные стальные башни.
Альбом I, II, III, IV, V, VI. ТП 901-4-63.83 Резервуары для воды.
Альбом III. ТП 901-4-58.83 Резервуары для воды.
Альбом I, IV. ТП 0901-9-15.18.7 Фильтры – поглотители для резервуаров.
Альбом II. ТП 0901-9-15.18.7 Фильтры – поглотители для резервуаров.
Альбом I. ТП 901-2-177.91 Подземная насосная станция. ПЗ, ТХ, АС, ОВ, ГТР.

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Строительство системы водоснабжения в селе Пешковка обеспечит бесперебойное снабжение качественной питьевой водой население посёлка, будет способствовать социально – экономическому развитию региона.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок изысканий для строительства водопровода расположен в Федоровском районе, Костанайской области. Территория села Пешковка застроена частной застройкой, культурно-бытовыми и административными зданиями и сельскими промышленными предприятиями. По асфальтированным улицам села проложены, линии электроснабжения и уличного освещения, частично трассы теплоснабжения и не действующего водопровода. Трассы канализации имеют локальное развитие.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки	- минус 35 °С;
средняя температура наиболее холодных суток	- минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 45 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 42 °С;
средняя температура отопительного периода	- минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода	- 214 суток.
нормативная снеговая нагрузка	- 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением	- 38 кг/м².

Инженерно-геологические условия района строительства

Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям выполнен по заказу № 70.2-2/16 ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2017 году.

В геоморфологическом отношении трасса магистрального водопровода проходит по пологоволнистой степной равнине, осложненной небольшими по размерам, замкнутой формы понижениями, которые в период весеннего снеготаяния затапливаются талыми водами на продолжительное время. Абсолютные высотные отметки трассы магистрального водопровода изменяются в пределах от 214,62 до 215,48 м.

Начало трасса магистрального водовода расположена на площадке водозаборной скважины № 16 в 0,50 км севернее от п. Приозерный Федоровского района.

Участок, выбранный для перехода трассой магистрального водопровода через железнодорожную линию г. Костанай - г. Троицк, находится на юго-западной окраине с. Пешковка и проходит вдоль автомобильной асфальтированной дороги село Полтавка - село Пешковка. Участок перехода представлен степной равниной с колебанием абсолютных высотных отметок в пределах от 207,08 м до 207,72 м.

Участок, выбранный для расположения проектируемой насосной станции КВС, расположен в западной части села Пешковка. Участок представлен ровной степной равниной, свободной от застройки, с колебанием абсолютных отметок от 211,10 до 211,43 м.

Насыпной слой представлен перелопаченным суглинком, глиной, почвенно-растительным слоем, бытовым мусором, шлаком, песком с включением щебня. Вскрытая мощность насыпных грунтов колеблется в пределах 0,10 - 0,60 м, в отдельных случаях достигает 1,20 - 1,60 м.

Почвенно-растительный представлен гумуссированным суглинком, чаще глиной черного до темно-коричневого цвета с корнями растений. Мощность колеблется в пределах 0,20-0,50 м. Вскрывается повсеместно, за исключением выработок, вскрывающих грунты.

Почвенно – растительный слой подлежит рекультивации.

Трасса магистрального водопровода.

ИГЭ-1 суглинок желто-бурого до бурого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод - мягкопластичной до текучей консистенции, участками с гравием до 5-10%, с отдельными пятнами и потеками карбонатных солей на различных глубинах, местами слоистый, с линзами и прослойками песка, мощностью 2- 3, редко до 5 см (ρ''= 1,88 г/см^3).

ИГЭ-2 глины желто-бурые до бурого, коричневого цвета, плотные, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод - мягкопластичной до текучей консистенции, комковатые, с отдельными прослойками песка до 2-3 см, с гравием до 1-5% с отдельными пятнами, потеками и стяжениями карбонатных солей, разбросанных неравномерно в толще глины и с включением гнезд, кристаллов мелкого гипса на различных глубинах (ρ''= 1,92 г/см^3). Глины вскрываются с глубины 0,20-0,50 м до глубины 2,90 - 3,50 м, мощностью от 1,10 до 3,20 м, полная мощность глины до глубины 4,00 м не пройдена, вскрытая мощность колеблется от 3,60 до 3,80 м.

ИГЭ-3 глины светло - серые, серые, иногда пестроцветные, ожелезненные глинами, реже суглинками с тонкими прослойками пылеватого, реже мелкого песка, мощностью 1-2 до 5 см, с включением гнезд и кристаллов мелкого гипса (ρ''= 1,86 г/см^3). Глины вскрываются с глубины 0,20- 3,00 м, до глубины 1,30-3,50 м, мощностью от 0,90 до 1,60 м, полная мощность глины до глубины 4,00-6,00 м не пройдена, а вскрытая мощность колеблется от 1,00 до 4,20 м.

ИГЭ-4 Суглинок светло-серый, серый, алевритистый, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод мягкопластичной консистенции, горизонтально слоистый, с тонкими прослойками алевритистого, пылеватого песка 1-2 до 3-5 см, участками ожелезнённый (ρ''= 1,82 г/см^3).

ИГЭ-5 песок пылеватый светло-серый серый до желтого, кварцевого состава, маловлажный, с глубины 1,90 - 3,50 м водонасыщенный, глинистый, средней плотности, с тонкими прослойками серой глины 0,5 - 1,0 см, участками ожелезнённый (ρ''= 1,69 г/см^3). Пески пылеватые вскрываются с глубины 0,50 - 3,50 м, полная мощность до глубины 4,00-6,00 м не пройдена, вскрытая мощность колеблется от 0,50 до 4,40 м.

Мелкие пески скважинами до глубины 4,00 м не вскрыты.

Глубина вскрытия грунтовых вод по трассе магистрального водопровода колеблется от 1,20 до 3,20 м.

Водовмещающие отложения представлены пылеватыми песками и прослойками этого песка в глинах и суглинках.

Коэффициент фильтрации суглинка (ИГЭ-1) колеблется от 0,09 до 0,17 м/сутки, глины (ИГЭ - 2) - нефильтрующие до 0,006 м/сутки, глины (ИГЭ - 3) - нефильтрующие до 0,027 м/сутки, суглинка (ИГЭ - 4) - 0,011 до 0,020 м/сутки, пылеватого песка (ИГЭ - 5) - 0,80 до 1,73 м/сутки.

По химическому составу грунтовые воды по трассе магистрального водопровода пестрой минерализации: гидрокарбонатно-натриевого, хлоридно-натриевого и сульфатно-натриевого типа. Агрессивность грунтовых вод по содержанию сульфатов изменяется от неагрессивных до среднеагрессивных по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе; неагрессивная по воздействию жидкой среды на арматуру.

Трасса разводящих сетей водопровода в с. Пешковка.

Почвенно-растительный слой представлен гумусированным суглинком, чаще глиной черного до темно-коричневого цвета с корнями растений. Мощность его колеблется в пределах 0,20 - 0,50 м, при средней мощности 0,30 - 0,40 м.

ИГЭ-1 суглинки желто-бурого до бурого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод - мягкопластичной до текучей консистенции, участками с гравием до 5-10%, с отдельными пятнами и потеками карбонатных солей на различных глубинах, местами слоистый, с линзами и прослойками песка, мощностью 2- 3, редко до 5 см (ρ''= 1,88 г/м^3).

ИГЭ-2 глины желто-бурые до коричневого цвета, от плотной до полутвердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями пятен и стяжений карбонатных солей, с тонкими прослойками песка, мощностью 2-3 см, с гнездами и кристаллами мелкокристаллического гипса (ρ''=1,92 г/см^3). Глины вскрываются скважинами с глубины 0,20- 3,00 м, до глубины 1,30-3,50 м, мощностью от 0,90 до 1,60 м, полная мощность глин до глубины 4,00-6,00 м не пройдена, вскрытая мощность колеблется от 1,00 до 4,20 м.

Суглинки и глины фациально замещаются друг с друга по разрезу и по простиранию, мощность их изменяется от 0,50 - 1,00 м до 5,00 м и более метров.

ИГЭ-3 глины светло - серые, серые, иногда пестроцветные, ожелезненные глинами, реже суглинками с тонкими прослойками пылеватого, реже мелкого песка, мощностью 1-2 до 5 см, с включением гнезд и кристаллов мелкого гипса (ρ''=1,86 г/см^3). Глины вскрываются с глубины 1,60 до 4,40 м, мощностью от 2,10 до 2,80 м, полная мощность глин до глубины 4,50 - 5,00 м не пройдена, вскрытая мощность глин колеблется от 0,20-0,50 м до 1,60 - 2,80 м.

ИГЭ-4 Суглинки светло-серый, серый, алевритистый, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод мягкопластичной консистенции, горизонтально слоистый, с тонкими прослойками алевритистого, пылеватого песка 1-2 до 3-5 см, участками ожелезнённые (ρ''= 1,82 г/м^3).

ИГЭ-5 пески пылеватые светло-серые серые до желтых, кварцевого состава, маловлажный, с глубины 1,90 - 3,50 м водонасыщенные, глинистые, средней плотности, с тонкими прослойками серой глины 0,5-1,0 см, участками ожелезнённые. Вскрытая мощность колеблется от 0,50 - 1,00 до 6,00 - 8,00 м (ρ''= 1,69 г/м^3). Вскрываются с глубины 1,80 - 2,00 м, полная мощность песков до глубины 4,50 м скважинами не пройдена, вскрытая мощность колеблется от 2,50 до 2,70 м.

ИГЭ-6 пески мелкие светло-серый, серые до желтых, глинистые, алевритистые,

маловлажные, с глубины 3,20 - 4,20 м - водонасыщенные, средней плотности, с тонкими прослойками серой глины 0,5-1,0 см, ожелезнённые. Пески мелкие вскрываются с глубины 1,30 - 4,00 м, полная мощность мелкого песков до глубины 4,50-5,00 м скважинами не пройдена, вскрытая мощность его колеблется от 0,30 - 0,50 м до 2,20 - 3,20 м (ρ"= 1,67 г/м^3).

Грунтовые воды по трассам разводящих сетей водопровода с. Пешковка вскрываются от 0,60 до 5,00 м. Максимальный уровень принят на 1,00 м выше установившегося, 0,20 м до 2,20 м от поверхности земли. Пониженные участки рельефа затапливаются талыми водами в период весеннего снеготаяния.

Водовмещающие отложения представлены пылеватыми и мелкими песками и прослойками этих песков в глинах, суглинках.

Коэффициент фильтрации суглинка (ИГЭ-1) колеблется от 0,08 до 0,10 м/сутки, глины (ИГЭ - 2) - нефильтрующие до 0,007 м/сутки, глины (ИГЭ - 3) - нефильтрующие до 0,031 м/сутки, суглинка (ИГЭ - 4) - 0,011 до 0,020 м/сутки, пылеватого песка (ИГЭ - 5) - 1,09 до 1,85 м/сутки, мелкого песка (ИГЭ - 6) - 3,01 - 4,60 м/сутки.

По химическому составу грунтовых вод по трассам разводящих сетей водопровода минерализация, в основном, хлоридно-натриевого и сульфатно-натриевого типа, редко сульфатно-магниевого типа, от слабо солоноватых до сильно солоноватых, редко соленых.

Агрессивность грунтовых вод по содержанию сульфатов изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на портландцементе с добавками по содержанию магнезиальных солей - неагрессивная до слабоагрессивной на портландцементе; неагрессивная до слабоагрессивной по воздействию жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, среднеагрессивной до сильноагрессивной при периодическом смачивании.

По корродирующей способности по отношению к железу по Штаблеру грунтовые воды изменяются от некорродирующих до корродирующей. Коэффициент коррозии изменяется от 93,44 - 1,96 мг-экв/л.

Площадка КВС в с. Пешковка.

ИГЭ-1 суглинки желто-бурого до бурого цвета, твердой до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод - мягкопластичной до текучей консистенции, участками с гравием до 5-10%, с отдельными пятнами и потеками карбонатных солей на различных глубинах, местами слоистый, с линзами и прослойками песка, мощностью 2- 3, редко до 5 см. Суглинки вскрываются до глубины 1,90 - 2,10 м, мощностью 1,40 до 1,90 м (с"= 25 кПа; φ"=22°; ρ"= 1,83 г/м^3; E_e= 11,5 МПа);

ИГЭ-2 глины желто - бурые до бурого и коричневого цвета, от плотной до полутвердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями пятен и стяжений карбонатных солей, с тонкими прослойками песка, мощностью 2-3 см, с гнездами и кристаллами мелкокристаллического гипса на различных глубинах, суглинки и глины фационально замещают друг друга по разрезу и по простиранию, эти переходы малозаметные, трудно уловимые (ρ"=1,92 г/см^3).

ИГЭ-3 глины светло-серые, песчанистые, алевритистые, полутвердой до текучепластичной консистенции, с тонкими прослойками алевритистого, пылеватого песка 1-2 до 3-5 см, участками ожелезнённые (*ρ* "= 1,89 г/см^3). Наличие прослоек алевритистых песков в глинах приводит к большим колебаниям числа пластичности и соответственно влияет на показатель текучести (консистенции) и глины часто по числу пластичности характеризуются, как суглинки и даже супеси. Вскрытая мощность колеблется от 1,00 до 4,20 м.

ИГЭ-4 суглинки светло-серые, серые, алевритистые, твердой до тугопластичной

консистенции, ниже уровня грунтовых вод мягкопластичной консистенции, горизонтально слоистые, с тонкими прослойками алевритистого, пылеватого песка 1-2 до 3-5 см, участками ожелезнённые. Суглинки вскрываются до глубины от 2,10 м до 3,10 м, мощностью 1,0 м (с"= 36 кПа; φ"=22°; ρ"= 1,80 г/м³; Ее= 12,0 МПа);

ИГЭ-5 пески пылеватые светло-серые серые до желтого, кварцевого состава, маловлажные, с глубины 1,90 - 3,50 м водонасыщенные, глинистые, средней плотности, с тонкими прослойками серой глины 0,5-1,0 см, участками ожелезнённые (с"= 2 кПа; φ"=26⁰; ρ"=1,62г/м³; Ее=11,0 МПа). Пески пылеватые вскрываются с глубины 1,90 - 2,10 м, полная мощность пылеватых песков до глубины 10,00 м скважинами не пройдена, мощность колеблется от 6,90 до 8,10 м.

Мелкие пески скважинами до глубины 10,00 м не вскрыты.

Грунтовые воды на площадке КВС вскрыты на глубине 2,40- 2,60 м от поверхности земли. Отметки установившегося уровня колеблются от 208,50 м до 209,03 м. Максимальный уровень принят на 0,50 м выше установившегося на глубине 1,90 - 2,10 м от поверхности земли. Водовмещающие отложения представлены пылеватыми алевритистыми песками и прослойками песков в суглинках.

Коэффициент фильтрации суглинка (ИГЭ-1) колеблется от 0,016 до 0,10 м/сутки, суглинка (ИГЭ - 4) - 0,006 до 0,012 м/сутки, пылеватого песка (ИГЭ - 5) – 0,57 до 1,91 м/сутки.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-натриевого типа.

Грунтовые воды являются среднеагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, неагрессивными по воздействию жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, среднеагрессивными при периодическом смачивании, корродирующими по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии равен 7,25 мг-экв/л, что более 0.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости изменяется для: суглинка (ИГЭ - 1) - неагрессивная до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе, глины (ИГЭ-2) - от неагрессивной - сильноагрессивной к бетонам до слабоагрессивной к бетонам с добавками, глины (ИГЭ-3) - неагрессивная до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе, суглинки (ИГЭ - 4) - слабоагрессивная до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе, песка пылеватого (ИГЭ-5) - неагрессивная до слабоагрессивной к бетонам на портландцементе, песка мелкого (ИГЭ - 6) - неагрессивная до слабоагрессивной к бетонам на портландцементе.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для: суглинка (ИГЭ-1) - высокая, равна 4,02 - 7,00 г/сутки, глины (ИГЭ-2) высокая, равна 3, 38 - 8,04 г/сутки, глины (ИГЭ-3) - высокая, равна 3,90 - 6,98 г/сутки, суглинка (ИГЭ -4) - высокая, равна 3,10-7,30 г/сутки, песка пылеватого (ИГЭ-5) - средняя, равна 1,09 - 1,85 г/сутки, песка мелкого (ИГЭ-6) - низкая, равна 0,40 - 0,91 г/сутки.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов равна 2,10 м, песчаных - 2,52 м от поверхности земли.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области предусматривает строительство трех площадок водозабора, водовода и комплекса водопроводных сооружений.

Проектируемый водозабор находится между селами Приозерное и Батмановка Федоровского района вдоль грейдерной дороги, соединяющих села. Генеральным планом

предусмотрено строительство трех площадок водозабора и комплекса водопроводных сооружений.

Площадки водозабора.

Размеры площадок водозабора (скважина № 16, 17, 18) приняты с учетом организации зоны санитарной охраны водных объектов – 50 метров от устья скважины.

На территории площадок водозабора насосных станций генпланом предусмотрены:

водозаборная скважина;
насосная станция 1 подъема по ТП 901-2-178.91;
здание аппаратной;
ограждение территории;
подъездная дорога.

Отвод поверхностного стока осуществляется открытым способом по естественному уклону за пределы проектируемой площадки.

Подъезды и площадки запланированы для организации стока.

Относительные отметки аппаратной и насосной 1 подъема приняты относительно планировочных отметок покрытия разворотной площадки в соответствии с принятыми конструктивными решениями.

Благоустройство площадок водозабора представлено: ограждением с воротами, проезда с разворотной площадкой и существующего озеленения.

Ограждение площадки глухое из стального профилированного листа высотой 2,5 м по стойкам из труб диаметром 100 мм. Длина секций ограждения 3,0 м. Ворота распашные из профилированного листа шириной 4,7 м.

Щебеночное дорожное покрытие устраивается в корыто глубиной 300 мм, образованное снятием плодородного слоя почвы. Для обеспечения проектной отметки дорожного покрытия досыпается грунт толщиной 200 мм с последующим уплотнением.

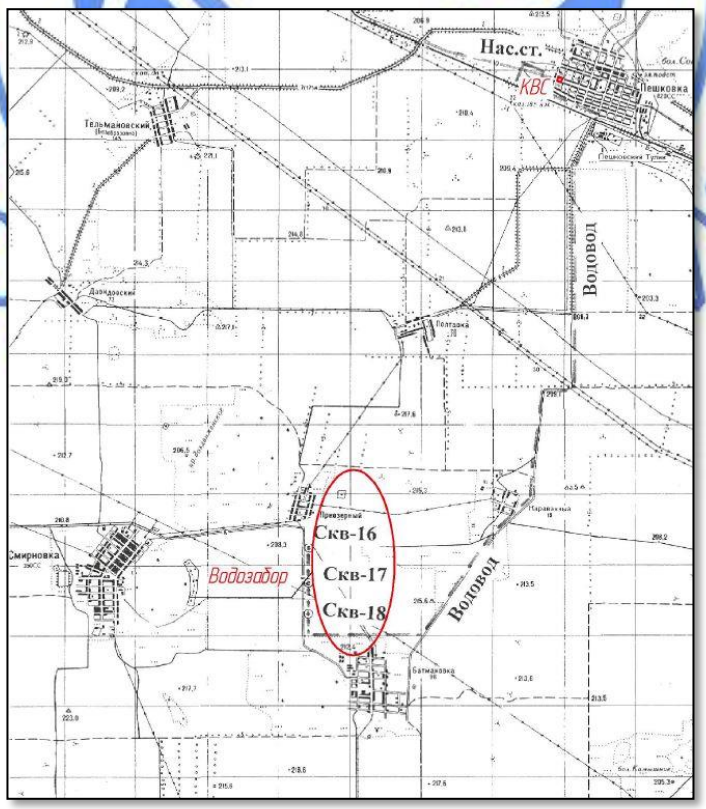

Рисунок 1. – Схема размещения скважин водозабора

Комплекс водопроводных сооружений

Комплекс водопроводных сооружений (КВС) размещен в западной части с. Пешковка между грейдерными дорогами, высотой насыпи от 0,55 до 0,80 м. Участок свободный от застройки с колебанием абсолютных отметок от 211,10 до 211,43.

Территория КВС сложной конфигурации максимальные размеры 122,10 х 95,75 м.

Генпланом предусмотрено строительство:

насосной станции 2 подъема производительностью 45 м^3/ч;

двух резервуаров чистой воды емкостью 500 м^3;

двух фильтров-поглотителей;

водонапорной башни V=50 м^3, Н=18,0 м;

установки локальной станции очистки (ЛСО);

контрольно-пропускного пункта;

канализационной насосной станции производительностью 15 м^3/ч;

уборной на одно очко;

площадки для размещения комплектной трансформаторной подстанции 2КТПГ;

площадки для установки мусорных контейнеров.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строго режима). Предусмотрены технические средства охраны:

запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой;

тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 1,0 м от ограждения запретной зоны;

охранное наружное освещение по периметру ограждения.

С обеих сторон тропы наряда земля вспахивается.

Обеспечение транспортной связи и обслуживания зданий и сооружений комплекса водопроводных сооружений предусмотрено устройство подъездной дороги и проездов с облегченным усовершенствованным покрытием.

Ограждение территории принято из стального профилированного листа высотой 2,72 м, из которых 2,0 м ограда из профлиста и 0,72 м насадка из 11 рядов колючей проволоки. Ворота приняты распашные из профлиста шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Ограждение запретной зоны выполнено из колючей проволоки высотой 1,6 м из звеньев длиной 3,0 м с воротами деревянными распашными решетчатыми типа ПД1Б шириной 4,7 м.

Ограждение площадки для мусорных контейнеров выполнено из профилированного листа высотой 1,5 м.

На территории предусмотрено установка пожарного щита с ящиком для песка.

План организации рельефа выполнен в проектных отметках опорных точек. Вертикальная планировка площадки КВС предусматривает максимальное сохранение естественного уклона рельефа. Отвод поверхностных вод с проездов обеспечивается двускатным поперечным профилем, с территории – в места с пониженным рельефом. Для теплоизоляции резервуаров чистой воды и фильтров –поглотителей на высоту 3,60 м устраиваются насыпи-обваловки. Нижняя часть опор водонапорной башни обсыпается

землей на высоту 2,45 м. Под выпуск переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток с отводом воды на рельеф за пределы площадки.

Озеленение территории свободной от застройки выполнено газоном с добавлением растительного грунта толщиной 0,15 м. Откосы насыпей укрепляются травосеянием.

Показатели по генеральному плану территории водозабора представлены в таблице 1 для скважины № 16, в таблице 2 для скважины №17, в таблице 3 для скважины № 18

Таблица 1

Технические показатели по генплану для скважины № 16

Наименование	Ед. изм	Кол-во	%
Площадь участка	га	1,00	100
Площадь застройки	$м^2$	31,00	0,3
Площадь покрытий	$м^2$	337,42	3,4
Площадь озеленения	$м^2$	9631,58	96,3

Таблица 2

Технические показатели по генплану для скважины №17

Наименование	Ед. изм	Кол-во	%
Площадь участка	га	1,00	100
Площадь застройки	$м^2$	31,00	0,3
Площадь покрытий	$м^2$	370,17	3,7
Площадь озеленения	$м^2$	9598,83	96,0

Таблица 3

Технические показатели по генплану для скважины № 18

Наименование	Ед. изм	Кол-во	%
Площадь участка	га	1,00	100
Площадь застройки	$м^2$	31,00	0,3
Площадь покрытий	$м^2$	378,10	3,8
Площадь озеленения	$м^2$	9590,90	95,9

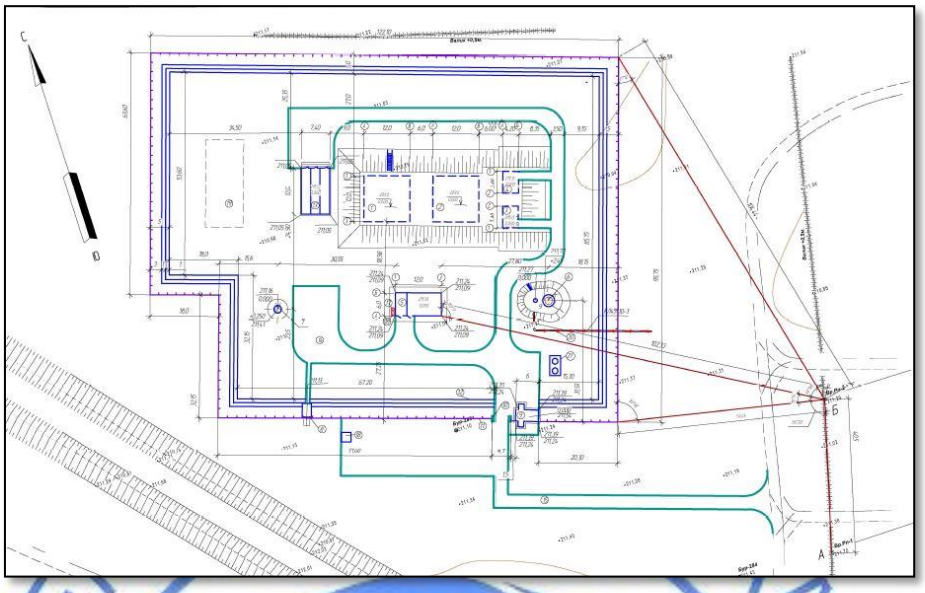

Рисунок 2. - Комплекс водопроводных сооружений

Таблица 4

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
1.	Площадь участка	га	1,11	100
2.	Площадь застройки	$м^2$	1859,00	16,7
3.	Площадь покрытий	$м^2$	2015,00	18,1
4.	Площадь озеленения	$м^2$	7238,38	65,2

6.2.2 Технологические решения

Мощность объекта, производственная программа

Максимальное суточное водопотребление населения села Пешковка составляет:

по состоянию на 2017 год – 483,80 $м^3$/сут (20,16 $м^3$/ч, 5,60 л/с), на 2030 год - 560,15 $м^3$/сут, 23,34 $м^3$/ч, 6,48 л/с.

Общий расход включает водопотребление населения проживающих в зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией с автономной системой водоснабжения – удельный расход на одного жителя принят 100 л/сут. Водопотребление животных и птиц в личном пользовании определены по нормам технологического проектирования.

Гидравлический расчет разводящей сети выполнен для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды.

Численность населения в селе Пешковка по состоянию на 2017 год составляет 2793 человек на 2030 год - 3212 человек.

Расход воды на наружное пожаротушение для села Пешковка, в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» 10 л/с и на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с две струи, итого 15 л/с, с учетом трёх максимальных часа на хозяйственно-питьевые нужды - неприкосновенный запас составит 291,54 м^3. Расчетное количество одновременных пожаров - 1.

Неприкосновенный пожарный запас хранится в резервуарах чистой воды, которые расположены на площадке комплекса водопроводных сооружений.

В систему водоснабжения села Пешковка входят следующие сооружения:

1. водозабор из подземного источника (I подъём) – три насосных станции (две рабочих, одна резервная) производительностью 10,10 м^3/ч каждая;
2. водовод напорный из подземного источника до комплекса водопроводных сооружений общей протяжённостью 24,801 км;
3. комплекс водопроводных сооружений производительностью 45 м^3/ч;
4. распределительная сеть села Пешковка, общей протяжённостью 47,201 км.

Технология производства

Существующая схема водоснабжения

Источником водоснабжения села Пешковка являлся Кустанайский групповой водопровод, Комсомольская ветка. Подключение производилось в камере водомерного узла, с подачей в резервуары чистой воды, откуда насосами перекачивалась в водопроводную сеть поселка и водонапорную башню.

В настоящее время данная система водоснабжения разрушена, водовод, часть водопроводной сети и КВС демонтированы. Водоснабжение населения осуществляется из шахтных колодцев и привозной водой. Снабжение животноводческого сектора осуществляется привозной водой и частью из существующих скважин.

Архивные материалы по проектированию и строительству системы водоснабжения села Пешковка отсутствуют. Организация эксплуатации отсутствует.

Проектная схема водоснабжения

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к III категории. Насосное оборудование, подающая непосредственно в сеть объединённого противопожарного водопровода, относится ко II категории по степени обеспечения подачи воды.

В рабочем проекте принята следующая схема водоснабжения: забор воды предусматривается из подземного источника, насосной станцией I подъёма вода по напорному водоводу подается на комплекс водопроводных сооружений. Предусмотрена водоподготовка исходной воды и хлорирование воды на локальной станции очистки воды. Далее подготовленная вода поступает в резервуары чистой воды, из резервуара чистой воды насосной станцией второго подъема предусмотрена подача в водонапорную башню и в распределительную сеть с. Пешковка.

В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни. Водонапорная башня является напорно-регулирующей емкостью.

При подборе насосного оборудования, оборудования водоподготовки, арматуры выполнено сравнение вариантов. Выбраны оптимальные варианты с максимально возможным использованием Казахстанского содержания.

Состав сооружений

В состав сооружений проектируемого водоснабжения из подземного источника входят:

1. Водозабор: водозаборные скважины с насосными станциями I подъема - 3 шт.
2. Водовод - сборный и напорный.
3. Комплекс водопроводных сооружений, состоящий:

3.1 насосная станция II подъема;
3.2 локальная станция очистки воды;
3.3 два резервуара чистой воды ёмкостью 500 м^3 каждый;
3.4 два фильтра-поглотителя;
3.5 водонапорная башня объёмом 50 м^3, высотой ствола 18 м;
3.6 канализационная насосная станция;

4. напорный водовод, водопроводная сеть;
5. напорная канализация;
6. пруд-испаритель.

Источник водоснабжения. Водозабор

Водозабор относится к III категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Источником водоснабжения села Пешковка предусмотрены запасы Восточного участка Смирновского месторождения, утверждены Протоколом заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых, г. Астана, № 1756-16-У от 21.12.2016 г. по категории В в количестве 864 м^3/сут и категории С1- 1728 м^3/сут, всего 2592 м^3/сут.

Водозабор расположен в 17 км к юго-западу от с. Пешковка, на территории Карабалыкского района. Эксплуатационные запасы утверждены для 6 скважин, в проекте задействованы 3 скважины, одна из них резервная.

По качественным показателям вода не соответствует санитарным правилам, утвержденные приказом МНЭ РК от 16.03.2015 г. №209, по железу, марганцу и жёсткости. Для использования источника воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена водоподготовка.

Водозабор предусматривается тремя скважинами. Характеристика скважин дана в таблице 5.

Таблица 5

Характеристика скважин № 16(487), 17(1105) и 18 (123)

Наименование	Глубина, м	Статический уровень, м	Дебит скважины м^3/сут,	Динамический уровень м	Минерализация, г/л	Эксплуатационный насос	Глубина погружения, м
Скважина 16(487) (насосная станция 1)	62	9,9	432	54,8	До 1,0	KSP-6-N 151-A-8-3	50
Скважина 17(1105) (насосная станция 2)	78	7,2	432	52,1	До 1,0	KSP-6-N 152-A/ R-5-3	50
Скважина 18 (123) (насосная станция 3)	80	7,7	324	52,6	До 1,0	KSP-6-N 152-A/ R-5-3	50

Скважина № 16(487)

Бурение: интервал 0,00-13,00 м Д 490 мм долотом Ш-490С, интервал 13,00-62,00 м диаметром 346 мм долотом ЗД-346С.

Скважина оборудуется фильтровой колонной диаметром 219 мм от 0,00 до 62,00 м. Фильтр -сетчатый, с гравийной обсыпкой. Рабочая часть фильтра в интервалах 30,00 - 40,00 м, 50,00-60,00 м.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъемных труб диаметром 89 мм - 50 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 45 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом KSP-6-N151-A-8-3. Глубина погружения насоса - 50 м на трубах диаметром 73х5,5 с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды ведётся электроуровнемером ЗУ, для этого к водоподъемной трубе крепится скважинный пьезометр диаметром - 32 мм из труб ПВХ, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий - 3 мм, скважность - 3%.

Скважина № 17(1105)

Новая скважина бурится станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором.

Бурение: интервал 0,00-78,00 м диаметром 346 мм долотом ЗД-346С.

Скважина оборудуется фильтровой колонной диаметром 219 мм от 0,00 до 78,00 м. Фильтр -сетчатый, с гравийной обсыпкой. Рабочая часть фильтра в интервалах 12,00-22,00 м, 40,00 -48,00 м, 70,00-76,00 м.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъемных труб диаметром 89 мм - 50 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 45 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом KSP-6-N152-A/R-5-3. Глубина погружения насоса - 50 м на трубах Д 73х5,5 с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды следует вести электроуровнемером ЗУ.

Скважина № 18 (123)

Новая скважина бурится станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором.

Бурение: интервал 0,00-10,00 м диаметром 490 мм долотом Ш-490С, 10,00-80,00 м диаметром 346 мм долотом ЗД-346С.

Скважина оборудуется фильтровой колонной диаметром 219 мм от 0,00 до 80,00 м. Фильтр - сетчатый, с гравийной обсыпкой. Рабочая часть фильтра в интервалах 25,00-35,00 м, 68,00 - 78,00

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток Глубина погружения водоподъемных труб диаметром 89 мм - 50 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 45 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом KSP-6-N152-A/R-5-3. Глубина погружения насоса - 50 м на трубах диаметром 73х5,5 с муфтовыми соединениями Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды следует вести электроуровнемером ЗУ

Зона санитарной охраны

В соответствии с санитарными правилами, утвержденными приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209, на водозаборе предусматриваются зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения, охват территории радиусом 50 м, 025 га.

Второй пояс - площадь 15,6 га, третий пояс - площадь 281 га.

Насосные станции I подъёма

Насосные станции I подъёма относятся к III категории по степени обеспечения подачи воды в населённый пункт.

Предусмотрены насосные станции по типовому проекту 901-2-178.91, представляющие собой подземные камеры диаметром 1,5 м.

Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 6

Таблица 6

№ нас. станции	№ водозаборных скважин	Марка насоса	Производительность, м³/ч	Напор насоса м	Частота вращения об/мин	Мощность квт
1	16(487)	KSP-6-N 151-A-8-3	10,10	51	2900	3,0
2, 3	17(1105) 18(123)	KSP-6-N152-A/ R-5-3	10,10	38	2900	3,0

Две насосные станции - рабочие, одна насосная станция - резервная. Дополнительно 1 насос KSP-6-N9151-A-8-3 хранится на складе.

В камере каждой насосной станции предусматривается герметизированный оголовок (серия 7.901-7 выпуск 1), приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды предусматривается электромагнитным расходомером диаметром 32 класс А.

Автоматическое и ручное управление насосами предусматривается в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории комплекса водопроводных сооружений.

Магистральный водовод

Магистральный водовод соединяет насосные станции I - го подъема с комплексом водопроводных сооружений. Сборный и напорный водоводы предусмотрены из труб ПЭ 100 SDR 17 - питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) «Трубы полиэтиленовые для водоснабжения. Технические условия», номинальное рабочее давление 1,25 МПа, общая протяженность – 24,801 км, диаметром 110 мм,160 мм, 250 мм.

Трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в колодцах предусматриваются водовыпуски и запорная арматура на отключение ремонтного участка. Арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Предусмотрена изоляция фасонных частей эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 по ГОСТ 2889-2009.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, изготавливаемые по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90).

По трассе водовода предусмотрена установка железобетонных столбиков, изготавливаемых по серии 3.820-9, выпуск 4. Расстановка их предусмотрена на углах

поворота, в местах пересечений с автомобильными и железными дорогами и на расстоянии через каждые 500 м.

Санитарно-защитная полоса водовода предусмотрена на расстоянии 6 м в обе стороны.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

насосная станция второго подъёма производительностью 45 м^3/ч.

Насосная станция относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Расчётные параметры сведены в таблицу 7.

Таблица 7

Расчётные параметры насосов

Наименование, марка насосорв	Насосы		Электродвигатели		Количество агрегатов	
	Расход м^3/ч	Напор м	Мощность кВт	Число оборотов, об/мин	рабочих	резервных
Установка ТВ4-L2P-40-160N160(3) - МК100С/3(1) (хозяйственно-питьевой режим)	22,50	31	3	2900	2	1
Режим пожаротушения	99,00,	34	18,5	2950	1	-

Насосная установка комплектуется из 4-х насосов:

три насоса для хозяйственно-питьевого водоснабжения (2 рабочих+1 резервный) - производительность каждого насоса 22,5 м^3/ч, напор - 31 м, мощность 3 кВт, 2950 об/мин, 400 В, 50 Гц;

один насос для пожаротушения - производительность насоса 99,0 м^3/ч, напор - 34 м, мощность 18 кВт, 2950 об/мин, 400 В, 50 Гц.

Хозяйственно-питьевые насосы работают в зависимости от уровня воды в башне.

При пожаре - отключаются хозяйственно-питьевые насосы, включается пожарный насос.

Предусмотрено дистанционное управление насосами, снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ.

Блокируется подача воды на водонапорную башню, закрывается электрозадвижка на подающей трубе к водонапорной башне.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насосной установки предусмотрен гидробак объёмом 24 л.

Учет расхода воды, подаваемой потребителю, предусматривается счетчиками холодной воды

диаметром 50 мм на подающем от источника в резервуары

диаметром 65 мм на напорных трубопроводах в населённый пункт.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусматривается талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

По насосному оборудованию были рассмотрены альтернативные предложения поставщиков, исходя из технологических и стоимостных параметров. Принят вариант, предлагающий наименьшую стоимость насосного оборудования при одинаковых технологических характеристиках.

Резервуары чистой воды

Предусмотрены два резервуара ёмкостью 500 м^3 каждый, принятые по типовому проекту ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов, а также предусмотрен объём воды на перспективу для села Федоровка. Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуары оборудованы подводящим, отводящим, переливным, спускным (грязевым) трубопроводами.

На отводящих трубопроводах от РЧВ предусмотрена установка пожарного гидранта, и монолитного колодца диаметром 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии.

Фильтры-поглотители

Для очистки воздуха, поступающего в резервуары чистой воды в обычных условиях так и в особый период предусмотрены фильтры-поглотители (2 шт).

Фильтры поглотители размещаются в отдельно расположенных камерах, приняты по типовому проекту 901-9-15.187.

При наполнении и опорожнении резервуаров воздух проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления на подающем и выпускном воздуховодах. Воздуховоды подводятся к герметизированным колпакам резервуаров. Во избежание разрушения конструкции резервуаров при достижении критических пределов давления (избыточного или вакуумного) предусматривается автоматическое открытие задвижки (для экстренного впуска или выпуска воздуха из атмосферы, минуя поглотительные фильтры), расположенной на вертикальном воздуховоде.

Водонапорная башня

Предусмотрена водонапорная башня системы Рожновского по ТП 901-5-29 с емкостью бака 50 м3, высотой ствола 18 м, расположена на площадке. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая емкость.

Емкость бака водонапорной башни рассчитана из условия размещения в нем регулирующего и противопожарного объемов, с учетом графика работы насосов. Высота башни определена при гидравлическом расчете.

Водонапорная башня оборудуется напорным и отводящим, переливным и спускным трубопроводами. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

Для регулирования работы водонапорной башни предусмотрен колодец, в котором размещается запорная арматура на подводящем, отводящем и спускном трубопроводах.

Сброс грязевой воды по спускному трубопроводу предусмотрен с разрывом струи в лоток за пределы площадки.

В случае прекращения подачи электроэнергии предусмотрен забор воды от стояка, подключённому к отводящему трубопроводу, диаметром 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками.

Локальная станция очистки

Согласно результатам лабораторного исследования исходной воды от скважин, на период разведки месторождения, установлено превышение нормативных показателей по жесткости, по содержанию железа и марганца. При подключении в перспективе других трех скважин водозабора и изменении объёма и состава исходной воды, схема очистки воды корректируется. На площадке предусмотрено место для установки дополнительных блоков станции.

Производительность станции очистки воды составляет 478 м^3/сут (20,2 м^3/ч).

Схема очистки воды предусматривает:

окисление железа и марганца гипохлоритом натрия с последующим осветлением воды от образовавшегося осадка в тонкослойном отстойнике;

напорную фильтрацию на фильтрах тонкой очистки;

умягчение части воды на фильтрах с катионообменной смолой;

контрольное обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия перед подачей в резервуары;

обеззараживание предусмотрено гипохлоритом натрия на установке непроточного типа - электролизер УОЭ-Э-1,5Г , производительностью до 1,5 кг активного хлора в сутки, Н=11 м, N=0.75 кВт.

Требуемый напор исходной воды на станцию - 5 - 7 м.

Сброс стоков от промывки фильтров на 2017 год -5,38 м^3/сут, на перспективу (для с. Федоровка) - 6,24 м^3/сут,

Для склада, рассчитанного на 30-суточное хранение реагентов, предусмотрен дополнительный контейнер.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция производительностью 15 м^3/ч предусмотрена для перекачки солевого концентрата и дренажных вод на пруд-испаритель. Категория надежности - II.

Предусмотрена насосная станция в комплектном исполнении, является изделием полной заводской готовности, выполненная из стеклопластика, диаметром 1200 мм.

В приёмном резервуаре, размещаются погружные электронасосы в количестве 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), мусороулавливающая решетка.

Производительность насосов 15,2 м^3/ч, напор 15,10 м, мощность 3,2 кВт

Сточные воды поступают в приёмный резервуар по самотечному коллектору диаметром 160 мм. По напорному трубопроводу диаметром 90х3,5 мм стоки отводятся на пруд испаритель. На напорной линии предусмотрена установка электромагнитного расходомера диаметром 50 мм.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приёмном резервуаре, без постоянного обслуживающего персонала.

Внутриплощадочные сети

В пределах комплекса водопроводных сооружений предусмотрены трубопроводы:

подающий, переливной, спускной от резервуров чистой воды;
напорный трубопровод от водозабора;
подающий и отводящий для водонапорной башни
трубопровод к пожарному гидранту;
напорный трубопровод в распределительную сеть;
канализационный самотечный.

Водопроводная сеть предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10706-76 * сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4, диаметром 219х4,5 - 151,15 м, диаметром 159х4,5 - 250,69 м, диаметром 108х4,0 - 69,25 м

Самотечная сеть канализации - из чугунных раструбных труб по ГОСТ 9583-75* диаметром 150 - 64,50 м.

Колодцы на комплексе водопроводных сооружений - 12 шт.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится при помощи сварки, соединение с арматурой: стальных труб- на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец.

Для стальных труб предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005. Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель по ТУ 5768-001-75218277-13.

Водопроводная сеть

Водопроводная сеть поселка запроектирована кольцевой, объединённой, разбита на ремонтные участки. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения.

Водопроводная сеть посёлка предусмотрена из труб ПЭ 100 SDR 26-180х6,9 мм, 110х4,2 мм, 50х2,0 мм, ПЭ 100 SDR 17-110х6,6 мм, 32х 2,0 мм ПЭ 100 S0R 11-25х2,3 мм питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа.

Протяженность сети без учета диаметров 32 мм, 25 мм составляет 35,146 км.

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров - 47,201 км,

в том числе:

диаметром 180х6,9 - 1617 м;

диаметром 110х4,2 - 28063 м, диаметром 110х6,6 - 3614 м:

диаметром 50х2 - 1580 м; диаметром 50х3 - 272 м;

диаметром 32х2 - 1599 м;

диаметром 25х2,3 - 10456 м.

Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

В колодцах предусмотрены стальные фасонные части и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах.

Изоляция фасонных частей - окраска эмалью ЭП-5116 по ГОСТ 25366-92 за 2 раза по грунтовке ЗП-057.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90). В колодцах с пожарными гидрантами предусмотрены деревянные крышки для утепления.

Общее количество колодцев - 623 шт., общее количество пожарных гидрантов по сети - 170 шт.

Пожаротушение

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от одного гидранта при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с ТП 901-9-17.87 в подземном колодце. У мест расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12., ГОСТ 12.4.026-76.

Пересечения с автодорогами, инженерными коммуникациями.

Водовод

Переход через автодорогу «Екатенбург - Алматы» предусмотрен закрытым способом, метод горизонтального бурения, материал рабочей трубы - полиэтилен, диаметром 250х14,8 мм, стальной футляр диаметром 530х7,1 мм, длиной 27,0 м. Остальные автодороги пересекаются открытым способом.

Предусмотрено пересечение проектируемым водоводом железнодорожных путей перегона Тогузак - Пешковский тупик на 186 км ПК5+95. Способ производства работ — закрытый, метод горизонтального бурения, стальной футляр диаметром 530х7 мм, рабочая труба диаметром 250х14,8 мм.

Изоляция стального футляра про открытом способе - «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Водопроводная сеть

Переходы через дорогу республиканского значения и при пересечении проектируемым водоводом железнодорожных путей перегона Тогузак - Пешковский тупик на 186 км ПК6+15. Способ производства работ - закрытый, метод горизонтального бурения, на переходах предусмотрен стальной футляр диаметром 530х7 мм, рабочая труба диаметром 250 мм.

Изоляция футляра при открытом способе - «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005 Пересечение автодорог с асфальтированным покрытием предусмотрен методом горизонтального бурения. Рабочая труба - полиэтилен, футляр - полиэтилен.

Участки сети вдоль автодорог предусмотрены методом горизонтального бурения полиэтиленовой трубой - ПЭ 100 SDR 17, футляр не предусматривается. Переходы через дороги с щебеночным покрытием приняты открытым способом без устройства футляра.

Антикоррозийная защита

От почвенной коррозии стальных футляров предусмотрена антикоррозийная изоляция покрытий и катодная поляризация. Катодная поляризация футляров предусмотрена протекторными установками топа ПМ-10у.

Контрольно-измерительный пункт предназначен для подключения и контроля за работой протекторных установок, для измерения электрических параметров трубопровода и футляра с поверхности земли, принят по серии 7.402-5.1, выпуск 1.

Пруд-испаритель

Для приёма солесодержащего стока от промывки и регенерации фильтров предусмотрен пруд-испаритель. Солесодержащий сток по напорному водоводу поступает в приёмную камеру (серия 4.902-3 альбом II) и далее по распределительным лоткам - на карты.

Напорный трубопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26, диметром 90х3,6 мм, протяженностью 0,530 м.

Размеры и объём пруда определён исходя из количества концентрации солей, атмосферных осадков и испарения, рассчитанный на 25 лет эксплуатации с учётом перспективы.

Предусмотрены две карты. Ширина одной карты по дну 30 м, длина 100 м. заложение внутреннего откоса 1:3,5; заложение внешнего откоса 1:1,5; минимальное превышение гребня обваловки (дамбы) 1,5 м выше уровня земли; превышение гребня обваловки над максимальным расчетным уровнем заполнения испарителя не менее 0,2 м. Конструктивно принят уровень наполнения от дна - 2,8 м.

Ширина гребня дамбы обвалования по оси Б принята 3,5 м из условия пропуска строительной техники при выполнении эксплуатационных работ внутри чаш.

Ширина гребня по осям А и В принята 3,0 м из условия обеспечения безопасного обслуживания лотковой распределительной системы.

Ширина гребня по осям 1 и 2 принята 2,0 м из условия минимальной ширины гребня для сооружений данного типа.

Площадь брутто с учетом валиков составляет 1,42 га. Площадь нетто - 1,19 га.

Конструкция пруда-испарителя предусматривает устройство съездов для техники с уклоном 1:9, внутрь каждой площадки и с дамбы обвалования, с условием сквозного проезда.

Конструкция пруда-испарителя принята с устройством противофильтрационного экрана из полиэтиленового полотна.

Конструкция противофильтрационного устройства предусмотрено однослойным из пленочного элемента, укладываемого на тщательно подготовленное основание с обязательной планировкой и укаткой его, с последующим устройством защитного слоя поверх пленки из грунта толщиной 0,5 м.

Управление производством, предприятия, организация условий и охрана труда

Численность персонала по проекту принята по «Нормативы численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 125 от 2 апреля 2010 года и равна 21 человек.

Система водоснабжения работает в автоматическом режиме. Постоянное присутствие обслуживающего персонала не требуется. Периодичность проверки работы сооружений принимается службой эксплуатации в соответствии с разрабатываемым графиком.

Для уборки производственных и бытовых помещений предусматривается маркировочный инвентарь, который используется по назначению и хранится в специально отведенном месте.

В насосной станции предусмотрены раковина, шкаф для хранения одежды работающего персонала (дежурной ремонтной бригады), шкаф для хранения уборочного инвентаря, в помещении контрольно-пропускного пункта - стол для офиса, стул, шкаф.

Для производства мелкого ремонта в насосной станции предусмотрена установка верстака.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90, РД 34.12.102-89* и «Типового положения о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов», утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

Организационно - техническая подготовка производства и оперативное руководство эксплуатацией системой водоснабжения, а также, обеспечение деятельности подразделения при аварийных и чрезвычайных ситуациях осуществляется соответствующими службами главного инженера и главных специалистов эксплуатирующей организации.

Режим работы предприятия – круглосуточный. Работа на сооружениях водоснабжения предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. Имеется оперативная телефонная и мобильная связь.

Непосредственное обслуживание сооружений - это осуществление управления режимом работы сооружений водоснабжения, выполнение текущего ремонта насосного оборудования, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и механизмов, ремонт и техническое обслуживание электрооборудования осуществляется персоналом насосной станции.

Мероприятия по охране труда включают в себя:

обеспечение контроля за соблюдением безопасности, при эксплуатации зданий и сооружений, оборудования, безопасностью технологических процессов и применяемых в производстве сырья и материалов;

осуществление эффективного контроля за уровнем воздействия вредных или опасных производственных факторов на здоровье работников. Информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты;

проведение обучения, инструктажа работников и проверки знаний работниками норм, правил и инструкций по охране труда по видам работ. Участие в проверке режима труда и отдыха работников, в том числе проведения предсменного медосмотра, установленного законодательством;

обеспечение необходимых мер по сохранению жизни и здоровья работников при возникновении аварийных ситуаций. Принятие надлежащих мер по оказанию первой помощи пострадавшим.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения.

Объемно-планировочное и конструктивное решения приняты по типовым и повторно-примененным проектам. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций.

Расчет фундаментов выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 и данных инженерно-геологических изысканий.

Насосная станция 2-го подъема по ТП 901-2-161.88

Уровень ответственности зданий и сооружений – II.

Степень огнестойкости – II.

Степень пожарной опасности - категория Д.

Класс по функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 12,0х6,0 м, высотой помещения 3,2 м. В здании размещены помещения машинного зала, помещение для обслуживания персонала, электрощитовая.

В основание под фундамент предусмотрен щебень, толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Основные строительные решения:

фундаменты – ленточные, из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

стены наружные – из керамического полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 510 мм, с утеплением плиты из полужестких минеральной ваты марки ПП-80 по ГОСТ 9573-2012 у= 80 кг/м^3, толщиной 80 мм;

перегородки - из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50, толщиной 380 мм;

покрытия – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.465.1-20, вып. 0-1;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1;

кровля – совмещенная, рулонная, из кровельного материала Бикрост ХКП в 2 слоя, верхний с защитным слоем из гравия;

оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;

дверной блок – стальные по ГОСТ 31173-2003 - наружные, ГОСТ 6629-88 - внутренние;

наружная отделка – расшивка швов кирпичной кладки; цоколь оштукатурены цементным раствором; дверь – окраска масляной краской за 2 раза;

внутренняя отделка: стены – побелка по штукатурке, низ стен – влагостойкая окраска на высоту 1,5м (в помещений машинного зала); потолок – затирка и окраска побелкой; полы – бетонные, дощатые, керамические плитки.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 88,01 м^2;

строительный объем – 517,90 м^3;

общая площадь – 68,88 м^2.

<u>Контрольно - пропускной пункт</u>

Уровень ответственности зданий и сооружений – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности Ф51.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Степень пожарной опасности относится к категории производства Д.

Здание – кирпичное одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 6,0х3,0 м, высотой помещения 2,5 м. В здании размещены: комната охраны и проходная.

В основание под фундамент предусмотрен щебень, толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Основные строительные решения:

фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

стены наружные – из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 510 мм, с утеплением плиты из полужестких минеральной ваты марки ПП-80 по ГОСТ 9573-2012 у=80 кг/м^3, толщиной 80 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1;

перекрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1 вып.64;

кровля – совмещенная, рулонная, из кровельного материала Бикрост ХКП в 2 слоя, верхний с защитным слоем из гравия;

оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;

дверные блоки – стальные по ГОСТ 31173-2003 - наружные, ГОСТ 6629-88 - внутренние;

наружная отделка – расшивка швов кирпичной кладки; цоколь оштукатурены цементным раствором;

внутренняя отделка: стены и перегородки – известковая побелка по штукатурке; потолок – затирка и известковая побелка; полы – керамические плитки, линолеумные.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 30,04 м^2;

строительный объем – 87,42 м^3;

полезная площадь – 17,22 м^2.

Аппаратная

Уровень ответственности зданий и сооружений – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности Ф51.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Степень пожарной опасности относится к категории производства Д.

Здание – кирпичное одноэтажное квадратное в плане размерами в осях 2,0х2,0 м, высотой помещения 2,5 м.

В основание под фундамент предусмотрен щебень, толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения.

Основные строительные решения:

фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

стены наружные – из полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1;

перекрытие – монолитные железобетонные плиты индивидуального изготовления;

кровля – совмещенная, рулонная, из кровельного материала Бикрост ХКП в 2 слоя, верхний с защитным слоем из гравия;

оконный блок – деревянный по ГОСТ 11214-2003;

дверной блок – стальной по ГОСТ 31173-2003;

наружная отделка – расшивка швов кирпичной кладки; цоколь оштукатурены цементным раствором;

внутренняя отделка: стены – известковая побелка по штукатурке; потолок – затирка и известковая побелка; полы – бетонные.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 6,06 м^2;

строительный объем – 19,63 м^3;

общая площадь – 3,52 м^2.

Резервуары для воды емкостью 2х500 м^3 по ТП 901-4-63.83

Уровень ответственности сооружения – II.

Резервуар для воды емкостью 500 м^3 имеет размеры в плане 12,0х12,0 м и высоту до низа балки перекрытия - 3,64 м.

Проектируемое сооружение представляет собой сборно-железобетонный, частично заглубленный в грунт с обваловкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

Стены резервуаров - из сборных плоских стеновых панелей блочного типа по серии 3.900-3 высотой 3,6 м.

Основание – подготовка из бетона кл. В3,5 толщиной 100 мм.

Днище - монолитная железобетонная плита толщиной 14 см.

Сопряжение днища со стенами в виде фундаментного паза.

Покрытие резервуаров из сборных предварительно напряженных плит размером 3,0х5,6 по серии 1.442.1-1/87 выпуск 1 и ненапряженных плит размером 0,75х5,6 по серии 1.442.1-1/87 выпуск 3.

Сборный железобетонный колпак для устройства лазов камеры приборов - по серии 3.900-3 выпуск 15.

В качестве гидроизоляции принята битумно-полимерная мастика «Техномаст» ТУ 5775-018-17925162-2004.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 500 м^3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория производства пожарной безопасности - Д.

Камера фильтров-поглотителей с размерами 5,7х4,2 в осях, размещаются в общей обваловке с резервуарами, для которых они предназначаются. Расстояние до резервуара принимается 6 м. Высота камер до низа плит перекрытия 2,4 м. Высота обсыпки соответствует принятой для резервуаров.

Стены запроектированы из сборных бетонных блоков для стен подвала по ГОСТ 13579-78.

Основание служит щебень, втрамбованный в грунт, толщиной 100 мм.

Покрытие - из сборных плит по серии 1.442.1-1/87.

Фильтры-поглотители - круглые из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Водонапорная башня по ТП 901-5-29

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Степень пожарной опасности, категория-Д.

Марка башен-ВБР-50У-18. Вместимость бака-50 м^3. Высота опоры-18 м. Башня - сварная листовая конструкция, из цилиндрической обечайки с конической крышей и днищем, цилиндрической водозаполняющейся опорой.

Основание служит щебень, втрамбованный в грунт с проливкой цементным раствором.

Фундаменты - столбчатый, монолитный железобетонный из бетона класса В15, арматура класса AIII по ГОСТ 5781-82;

нижняя часть опоры - обсыпка местным грунтом на Н= 2,45 м над поверхностью земли;

лестница – монолитная железобетонная из бетона класса В7,5, армированные арматурной сеткой С5 по ГОСТ 8478-81.

Подземная насосная станция

Железобетонные круглые, подземного типа, диаметром 1500 мм, высота рабочей части 2400 мм. Стены, плиты перекрытия и днище из сборных железобетонных изделий серии 3.900-1-14, в.1. Сооружение устанавливается на монолитный железобетонный

фундамент, толщиной 800 мм. Люки чугунные – по ГОСТ 3634-99. Для спуска в камеру предусмотрена переносная лестница.

Локальная станция очистки

Представляет собой контейнерного типа, устанавливается на монолитный железобетонный фундамент размерам 14,0х7,6 м, толщиной 0,5 м, выполненный класс бетона В15, армированный сеткой из арматуры диаметром 5Вр1. Основанием под фундамент предусмотрен щебень марки М600, толщиной 200 мм, втрамбованный в грунт.

Уборная на 1 очко – в плане прямоугольная размерами 1,26х1,06 м, высотой 2,3 м.

Основные элементы:

основание служит монолитная железобетонная плита, класс бетона В15, армированный сеткой из арматуры диаметром 5Вр1;

выгребная яма – сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14, вып.1;

стены – деревянные, каркасно-обшивные;

покрытие – асбестоцементные листы по деревянным конструкциям.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция, предназначенная для перекачки производственных не взрывоопасных сточных вод, состоит из подземной части - приемного резервуара Д=1200 мм, Н=5000 мм.

Категория надежности - II.

Подземная часть - полной заводской готовности, поставляется в собранном виде в комплектации с оборудованием. Представляет собой цилиндрическую емкость, выполненную из армированного стеклопластика. Для установки емкости предусмотрен фундамент из бетона класса В15, F50, W6, толщиной 350 мм крепление фундамента – анкерными болтами (поставка в комплекте с КНС).

Комплектную трансформаторную предусмотрено установить на фундамент из стеновых сборных блоков по ГОСТ 13579-78* по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанная битумом до полного насыщения.

Ограждение площадки водозабора и комплекса водопроводных сооружений предусмотрены из оцинкованных профилированных листов, высотой 2,0 м марки С44-1000-0,7 и 0,75 из колючей проволоки;

фундаменты монолитные из класса бетона В7,5, стойки – из стальных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91;

ворота распашные – 4,7х2,5 м из оцинкованных профилированных листов, высотой 2,5 м марки С44-1000-0,7 по металлическим обрамлениям.

Водопроводные сети

Водопроводные колодцы – круглые, из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84**, состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Сборные железобетонные элементы колодцев – по серии 3.900.1-14 вып.1 и ТПР 901-09-11.84**. Рабочая часть высотой 2,1 - 2,7 м составлена из колец диаметром 1500 и 2000 мм. Люки для закрытия колодцев – по ГОСТ 3634-99. Упоры – из бетона класса В7,5.

Для спуска в колодец предусмотрены стальные стремянки.

Основанием под фундаменты служит суглинок.

Обратная засыпка пазух фундаментов местным непучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением до γ=1,65 т/м^3.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Мероприятия по защите конструкций от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе, (марки бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4) предусмотрена гидроизоляция поверхностей:

вертикальная - обмазка горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине; горизонтальная их 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике по ГОСТ 2889-80.

Под основание фундаментов сооружения предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом до насыщения.

Гидроизоляция резервуаров:

поверх плит – из трех слоев холодной асфальтовой мастики «Техномаст» с цементной защитной стяжкой и грунтовая засыпка толщиной 1,0 м;

стены и днище резервуара – из 2-х слоев гидростеклоизола на битумной мастике с выравнивающей и защитной стяжкой;

под подошвой днища резервуара выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Водопроводные колодцы приняты с гидроизоляцией:

днище колодца - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом;

наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине;

внутренние поверхности стен и днища колодцев – обмазка горячим битумом, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Антикоррозийная защита стальных труб принята с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией из битумно-резиновой мастики МБР-65, а на стыки и фасонные части – из битумно-полимерной мастики.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Теплоснабжение насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта, аппаратной предусмотрено с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией её в тепловую, согласно заданию на проектирование.

Насосная станция II подъема

Отопление

Для поддержания в помещении насосной станции температуры внутреннего воздуха +5 °С, в помещении для обслуживающего персонала - +18 °С предусмотрено электрическое отопление. В качестве отопительных приборов приняты электропечи марки ПЭТ-4. Электропечи оснащены автоматическим регулированием температуры нагревательного элемента в зависимости от требуемой температуры в помещении.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования.

Вытяжная вентиляция помещения машинного зала предусмотрена системой ВЕ1, с естественным побуждением через вытяжную шахту с дефлектором в холодный период года; в теплый период года дополнительно предусмотрена вытяжная вентиляция с

механическим побуждением системой В1 с помощью канального вентилятора KVF 160C мощностью 0,105 кВт. Приток воздуха - неорганизованный.

Вентиляция электрощитовой и комнаты персонала предусмотрена системами ВЕ2 и ВЕ3 с естественным побуждением через вытяжные шахты с зонтом.

Расход теплоты на отопление - 9000 Вт.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Отопление контрольно-пропускного пункта (КПП) предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электоропечи ПЭТ 4 и ПЭТ 4а с регулятором мощности.

Вентиляция

Вентиляция помещения КПП предусмотрена периодически действующая естественная через фрамуги окон.

Расход тепла на отопление составляет 4000 кВт.

Аппаратная

Отопление

Отопление аппаратной предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электоропечи ПЭТ 4 и ПЭТ 4а с регулятором мощности.

Вентиляция

Вентиляция помещения аппаратной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через утепленную вытяжную шахту сечением 150 х 150 мм с зонтом. Приток - не организованный.

Расход тепла на отопление составляет 2500 кВт.

Вентиляция КНС

Вентиляция резервуара предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через воздуховод с верхней зоны резервуара и вытяжную шахту с зонтом; приток - через приточную шахту - в среднюю зону. Воздуховоды и шахты предусмотрены из стальной трубы диаметром 219 мм по ГОСТ 10704-91.

Подземная насосная станция на скважине

Отопление

Отопление подземной камеры насосной станции диаметром 1500 мм высотой 2400 мм не предусмотрено. Для утепления не отапливаемой камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине.

Вентиляция

Предусмотрена вытяжная вентиляция подземной камеры с естественным побуждением через воздуховод и вытяжную шахту с дефлектором.

Воздуховод предусмотрен из асбестоцементной трубы БНТ200 ГОСТ 1839-80 и частично, из стальной трубы диаметром DN200 ГОСТ 10704-91.

Водоснабжение и канализация

Насосная станция II подъема

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262- 75*. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 0,025 м^3/сут.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарного крана диаметром 50 мм типа 1Б1р (ТУ 26-6151-86), установленного на высоте 1,35 м от уровня пола, размещаемого в пожарном шкафу типа ШПК-315, размером 840х630х200 мм. Пожарный шкаф укомплектован: пожарный рукав диаметром 51 мм (ТУ 75-080-05-026-089), ствол пожарный ручной РС-50 с диаметром спрыска 16 мм (ГОСТ 9923-80*) два ручных порошковых огнетушителя типа ОП-8, вместимостью 10,8 л (ГОСТ 51057-2001).

Пожарный кран подключен к напорному коллектору насосов. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции второго подъема предусматривается дренажным насосом, производительностью 13,5 м^3/ч, напором 10 м, мощностью 1,1 кВт, (1 рабочий + 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в колодец - накопитель с последующим вывозом в места согласованные службой СЭС. Расход стоков – 13,5 м^3/ч.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение комплекса водопроводных сооружений (КВС) и насосных станций 1-го подъема (3 скважины) села Пешковка Федоровского района предусмотрено на основании технических условий № 895-12-ф и № 898-12-ф от 27.04.2017 г. и № 1068-12-ф от 19.05.2017 г., выданных электроснабжающей организацией ТОО «ЭПК-forfait».

Комплекс водопроводных сооружений

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории. Для электроснабжения КВС с. Пешковка предусмотрено строительство 2-х проектируемых ответвлений от существующих ВЛ-10 кВ: ввод №1 - от существующей ВЛ-10 кВ «Пешковка - Комплекс» опора № 68; ввод №2 - от существующей ВЛ-10 кВ «Пешковка - МТМ» опора № 71.

Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет: ввод №1 - 0,322 км; ввод №2 - 1,526 км.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ устанавливается разъединитель типа РЛНД-10.

На территории КВС предусмотрена установка трансформаторной подстанции 2КТПГ-100/10/0,4 кВ мощностью 2х100 кВА. Учет расхода электроэнергии для КВС предусматривается счетчиком Меркурий 230 ART в 2КТПГ.

От проектируемой 2КТПГ-100 предусмотрено подключение насосной станции 2-го подъема. Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв-4х50 мм^2, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92.

От 2КТПГ-100 предусмотрено подключение КНС, контрольно-пропускного пункта, фильтров поглотителей и ЛСО. Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92.

Проектом предусмотрено охранное освещение территории КВС. Подключение линии освещения и управление уличным освещением предусмотрено от 2КТПГ.

Заземляющее устройство 2КТПГ выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

Насосные станции I-го подъема

По степени надежности электроснабжения насосные станции 1-го подъема относятся к III-й категории. Для электроснабжения водозабора с. Пешковка предусмотрено строительство проектируемых ответвлений от существующей ВЛ-10 кВ «Смирновка - Батмановка».

Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет:

скважина № 16 - 0,098 км; скважина № 17 - 0,155 км; скважина № 18 - 0,130 км.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ устанавливается разъединитель типа РЛНД-10.

На территории каждой насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка трансформаторной подстанции КТП-25/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии для скважин предусматривается счетчиком Меркурий 230 ART в КТП.

Заземляющее устройство КТП выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

От проектируемой КТП-25 предусмотрено подключение аппаратной. В аппаратной устанавливается щит ЩРН-24. Подключение насосов предусмотрено кабелем ВВбШв-4х2,5 мм^2 от шкафов управления насосом устанавливаемых в аппаратных.

Основные технические показатели:

установленная мощность электроприемников КВС - 96,416 кВт;

установленная мощность электроприемников водозабора - 19,35 кВт;

расчетная мощность электроприемников КВС - 65,616 кВт;

расчетная мощность электроприемников водозабора - 16,05 кВт.

Электрооборудование и электроосвещение

Водопроводные насосные станции I-го подъема

Водозабор для села Пешковка Федоровского района Костанайской области предусмотрен 3-мя насосными станциями 1-го подъема (2 рабочих, 1 резервная) с погружными насосами мощностью 3,0 кВт каждый.

Управление насосами, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУН-3,0-04-ЧП с частотным регулированием.

Шкаф комплектуется устройством защиты от импульсных перенапряжений типа УЗИП (класса В).

Защита агрегата от работы в режиме «сухой ход» осуществляется с помощью датчика-реле уровня РОС-101. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика «сухого хода»предусмотрено проводом ВПВ-2,5 мм^2.

Установка шкафа ШУН-3,0-0А-УП предусмотрена в аппаратной. От ЩУ предусмотрена прокладка кабеля ВБбШв-4х2,5 мм^2 до колодца, в котором устанавливается соединительная коробка У614, от которой прокладывается провод ВПВ-4(1х2,5) мм^2 к насосу.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током предусмотрено зануление металлоконструкций электроприборов с использованием защитной РЕ-жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

Водопроводная насосная станция II-го подъема

Насосная станция 2-го подъема оборудована 4-мя насосами: хозяйственно-питьевые насосы - 3 шт (2 рабочих, 1 резервный) мощностью 4,0 кВт каждый и 1 пожарный насос мощностью 18,5 кВт, 2-мя дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) мощностью 1,1 кВт каждый и 4-мя электрозадвижками. Электроснабжение насосной станции предусмотрено двумя линиями с разных секций шин 0,4 кВ 2КТПГ-100. На вводе в насосную станцию устанавливается шкаф автоматического включения резерва ЩАП-53 УХ/13.1 (100 А).

В качестве распределительного щита в насосной принят щит ЩРН-48. Силовая сеть и сеть управления выполняются кабелями марки АВВГнг, ВВГнг, МКЭШ и КВВГнг.

Управление насосами, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосами второго подъема ШУН-3х5,5+1х18,5-04.

Шкаф комплектуется устройством защиты от импульсных перенапряжений типа УЗИП (класса В).

В насосной предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В и ремонтное освещение при напряжении 12 В.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды.

Подключение линий освещения и розеточной группы предусмотрено от щита ЩО типа ЩРН-6. Установленная мощность электроосвещения составляет -0,86 кВт. Освещение насосной станции предусмотрено светильниками RKL с энергосберегающими лампами и светильниками ЛСП22-2х36 с люминесцентными лампами. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС 3.

Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. На наружных стенах выключатели устанавливаются на высоте 1,6 м. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 мм^2 открыто по стенам с креплением скобами.

Отопление насосной предусмотрено электропечами ПЭТ-4 и ПЭТ-4а. Общая расчетная мощность электроотопления составляет -12,5 кВт. Управление электропечами предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я5131 и магнитного пускателя ПМЛ1220. Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры применен датчик типа ДТКБ-57. Сеть электроотопления выполняется кабелем марки АВВГнг.

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к шине заземления. Шина заземления - сталь полосовая 25х4 мм прокладывается замкнутым контуром по стене на высоте 0,5 м от пола, в дверных проемах полоса прокладывается в полу. Все соединения заземления выполняются сваркой. К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников выполняется 3-й жилой питающего кабеля, для 3-х фазных токоприемников заземление выполняется 5-й жилой.

Наружный контур заземления предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой на расстоянии 1,0 м от насосной в земле в траншее на глубине 0,5 м.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция (КНС) производительностью 15,0 м^3/ч оборудована 2-мя насосами мощностью 3,2 кВт каждый (один насос - рабочий, один - резервный).

Для управления насосами предусматривается шкаф управления насосами ШУН-2х3,2, поставляемый комплектно с насосами. Шкаф представляет собой систему управления двумя насосами, спроектированную для регулирования уровня стоков, контроля и защиты насосов. Шкаф управления КНС монтируется в КПП.

Для контроля наполнения колодца устанавливаются датчики, поставляемые комплектно с насосами.

Основные функции шкафа управления КНС: автоматическое и ручное переключение насосов; программно-задаваемые параметры насосов, уровней и других параметров; отображение технологических параметров во время роботы системы; сигнализация с отображением кода неисправности; переключение на резервный насос при выходе из строя основного; переключение насосов для обеспечения одинаковой наработки; программирование времени переключения насосов; контроль и отображение величины тока; защита двигателей от перегрева; контроль уровня по датчикам; контроль ошибочного срабатывания датчиков уровня; дистанционное отключение; выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации.

Контрольно-пропускной пункт

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта (КПП) предусматривается от наружных сетей 0,38 кВ. На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного ЩРН-24.

Для освещения помещений предусмотрены светильники ЛПО 11-2х36-021 с люминесцентными лампами и RKL160 с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами с цоколем Е27. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Проводка выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 мм^2, прокладываемым скрыто. Высота установка выключателей - 1,3 м от уровня пола, розеток - 0,8 м.

Аварийное освещение КПП предусмотрено при помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС 3-5/6.

Отопление КПП предусмотрено электроконвекторами ЭВУБ-1,5 мощностью 1,5 кВт. Электрической конвектор ЭВУБ-1,5 предназначен для обогрева помещений путем естественной конвекции. ЭВУБ по классу защиты от поражения электрическим током соответствует 1 классу. В корпус конвектора вмонтирован датчик аварийного отключения и датчик температуры для плавной регулировки температуры в помещении. Для подключения к питающей сети 220 В конвектор оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение розеток для конвекторов предусмотрено кабелем ВВГнг-3х1,5 мм^2, прокладываемым скрыто.

В КПП предусмотрена установка щита диспетчера для дистанционного управления и сигнализации о работе насосных станций 1-го подъема и установка щитов сигнализации ЩУСфп о ЩУСн.

Все проводящие нетоковедущие части электрооборудования предусмотрено присоединить к защитному РЕ-проводнику сети.

Фильтры-поглотители

Электроснабжение фильтров-поглотителей предусматривается одним кабельным вводом напряжением 380/220 В. Все электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором. В качестве вводного устройства принят ящик типа ЯВЗ с рубильником.

Рабочее электроосвещение помещений принято на напряжение 220 В, ремонтное – на напряжение 12 В. Величины освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Управление механизмами камеры фильтров-поглотителей предусмотрено с ящиков управления типов Я5100, Я5400.

Проектом предусматривается местное управление задвижкой на воздушном трубопроводе с ящика управления Я5400 по сигналу о достижении критических пределов давления или разрежения в резервуаре.

Управление вентилятором предусмотрено местное со шкафа управления Я5100 и дистанционное – кнопкой, установленной у входа в камеру, со световой сигнализацией о работе вентилятора.

Температура в камере фильтров-поглотителей контролируется датчиком температуры, управление электронагревателями предусмотрено с пульта управления, установленного в помещении фильтра – поглотителя.

В помещении фильтров-поглотителей предусматривается устройство защитного заземления. Все нетоковедущие металлические части электрооборудования (каркасы щитов и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с нулевым защитным проводником. Для зануления предусмотрено использовать нулевой защитный провод питающей линии, который подключается к внутреннему контуру зануления. Для уравнивания электрических потенциалов внутренний контур заземления предусмотрено сваркой присоединить к естественным заземлителям и к наружному контуру заземления.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация

Для удобства обслуживания комплекса водопроводных сооружений, а также возможности быстро связаться оператору с охранником или другими службами, предусмотрена система связи при помощи радиотелефона Senao SN-258 Plus New, представляющего собой управляемую микроконтроллером систему связи УКВ диапазона многоканального доступа. Радиотелефон устанавливается в комнате охранника. Внешнюю антенну базового блока «трезубец» предусмотрено установить на крыше КПП. Для дежурного персонала предусмотрена дополнительная трубка Senao 258 Plus Smarl.

Пожарная сигнализация

В соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15- 2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре» для КПП предусмотрена пожарная сигнализация.

Для подачи сигнала о возникновении пожара в КПП предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа «Гранит-4». Питание прибора осуществляется от щита ШР (220 В), резервирование - от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручной извещатель ИПР-3С устанавливается на стене у входа на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена кабелем КСПВ-1х2х0,5 мм, прокладываемым открыто по стенам в кабель - каналах.

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство (СЗУ) «Маяк-12КП». СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли. Над основными выходом из здания на пути эвакуации устанавливается световое табло «ВЫХОД».

Электрохимзащита

Рабочим проектом предусмотрено устройство электрохимической защиты стальных футляров на переходах водовода и разводящих водопроводных сетей через железные дороги и автодороги. Для защиты стальных футляров предусматривается установка протекторов ПМ-10У из магниевого сплава с подключением через КИП по серии 7.402-5.1 и 5.905-17. Протекторы предусмотрено установить на глубину на 0,2 м более глубины промерзания грунта и подключить к КИП кабелем АВВГ-1х10 мм^2, прокладываемым в земле в траншее на глубине 0,7 м. Для замера защитного потенциала предусматривается переносной неполяризующийся медно-сульфатный электрод сравнения ЭМС-1,2.

Основные технические показатели:

количество устанавливаемых протекторов - 49 шт.

Автоматизация технологических процессов

Схема автоматизации работы насосов 1-го подъема принята в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды (РЧВ) на территории КВС. Для контроля уровня воды в РЧВ в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней используются датчики реле уровня РОС-301.

Управление насосами 1-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУН-3,0-04-УП с частотным регулированием.

Шкаф управления насосом типа ШУН-3,0-0А-УП обеспечивает: пуск и настройку режима работы насоса с выходом на заданные параметры от преобразователя частоты; ручное управление с помощью тумблера на панели устройства; индикацию работы и неисправности насоса; автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»); автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах и его дальнейшем восстановлении; автоматическое управление работой агрегатов по сигналам от внешнего устройства контроля уровня воды в резервуарах чистой воды.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Управление насосами 2-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосами ШУН-3х5,5+1х18,5-04.

Шкаф управления насосами типа ШУН-3х5,5+1х18,5-0,4 обеспечивает автоматическое управление работой насосов с приемом сигналов от первичных устройств (датчика давления) по следующему алгоритму. При малых и средних расходах работает 1 хозяйственно питьевой насос, при достижении верхнего уровня в водонапорной башне (ВБ) насос отключается, при нижнем уровне - включается. Если водоразбор превышает подачу одного насоса (уровень воды в баке продолжает понижаться после включения 1 насоса), то включается второй хозяйственно питьевой (пиковый) насос. При достижении верхнего уровня оба насоса выключаются.

Управление насосами при сигнале «Пожар» местное и дистанционное с щита управления и сигнализации в КПП.

Шкаф управления насосами типа ШУН-3х5,5+1х18,5-0,4 обеспечивает: прямой пуск насосов; автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего; чередование работы хозяйственно питьевых насосов с панели щита; автоматическое аварийное отключение хозяйственно питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре; отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова насосов.

При сигнале «Пожар» подается сигнал в схему на закрытие электродвижки на подаче ВБ.

Электрические защиты шкафа управления ШУН-3х5,5+1х18,5-0,4: максимально - токовая; время - токовая; от неполно фазного режима; от понижения и повышения питающего напряжения; автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения. Шкаф комплектуется УЗИП (класса В) - защита от импульсных перенапряжений.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов датчика уровня (поплавкового выключателя), поставляемого в комплекте с насосом.

Для насосной станции 2-го подъема предусмотрен щит управления и сигнализации ЩУСн отражающий следующие аварийные режимы: авария насоса; авария КНС; авария ЛСО; затопление насосной станции; низкий уровень в водонапорной башне; высокой уровень в водонапорной башне; противопожарный уровень в резервуаре чистой воды.

Помимо сигнализации предусмотрено дистанционное управление со щита ЩУСн пожарным насосом.

Для фильтров - поглотителей предусматривается дистанционное управление и сигнализация со щита ЩУСфп по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения воздуха в резервуаре. Значения критических величин контролируются тягонапоромером.

Система беспроводного управления включением и контролем скважин включает в себя щит диспетчера, предназначенный для управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры, дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Щиты «Скважины» предназначены для получения сигналов от щита диспетчера по беспроводной линии связи для пуска останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов, получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на щит диспетчера.

Щиты ЩУСфп, ЩУСн и щит диспетчера устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте, щиты «Скважины» устанавливаются в аппаратных на 1-м подъеме.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Система водоснабжения в условиях чрезвычайных ситуаций должна обеспечивать население подачей доброкачественной водой, обеспечивать бесперебойную подачу воды потребителям при авариях, выходе из строя и ремонте отдельных участков системы.

Резервуары оборудованы специальной вентиляцией за счёт установки камер фильтров-поглотителей. Фильтры-поглотители снижают возможность заражения воды в резервуарах, исключают прямой контакт с атмосферным воздухом.

Для частичной дезактивации воды в качестве фильтрующей загрузки, применяется клиноптилолит, обладающий одновременно хорошей осветляющей способностью и селективной сорбцией.

Точкой отбора воды в переносную тару служат водовыпуски, предусмотренные на водоводе и разводящей сети.

Эксплуатирующая организация должна иметь схему снабжения питьевой водой с указанием колодцев, нумерацией задвижек для своевременного отключения или регулирования потоков. Система водоснабжения должна находиться в напорном режиме.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции провода и автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработана ТОО «ПИП «Костанайводпроект» (государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды №01164Р от 03.01.2008г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерством охраны окружающей среды РК).

Рассматриваемый объект согласно ст. 40 Экологического кодекса РК относится к IV категории опасности.

Воздействие на атмосферный воздух

На период строительства предусмотрено 9 (6001-6009) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки при производстве работ, при проведении сварочных и покрасочных работ.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 8.

Таблица 8

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Производство, цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства				Год достижения ПДВ
		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Неорганизованные источники						период строительства
(0123) Железо (II, III) оксиды / в пересчете на железо/ (277)						
Сварочные работы	6007	0,01323	0,04268			
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (332)						
Сварочные работы	6007	0,00147	0,00474			
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на (627)						
Сварочные работы	6007	0,00053	0,00172			
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Покрасочные работы	6006	0,5	0,02779			

(0621) Метилбензол (353)						
Покрасочные работы	6006	0,9231	0,0075			
(1210) Бутилацетат (110)						
Покрасочные работы	6006	0,1787	0,0014			
(1401) Пропан-2-он (478)						
Покрасочные работы	6006	0,38711	0,0031			
(2752) Уайт-спирит						
Покрасочные работы	6006	0,83333	0,04319			
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (503)						
Земляные работы	6001	0,1725	1,0104			
	6002	0,1725	2,32240			
	6003	0,1029	3,84969			
	6004	0,084	0,12462			
	6005	0,01867	0,02635			
буровые работы	6008	0,96	0,05184			
Итого по неорганизованным источникам:		4,34804	7,51742			
Всего по предприятию:		4,34804	7,51742			

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации отсутствуют. Воздействие на воздушный бассейн ожидается незначительное.

Поверхностные и подземные воды

На период строительства для питьевых нужд предусмотрена доставка воды из источников водоснабжения с. Капыченка, отведение предусмотрено в биотуалет.

На период эксплуатации предусмотрено строительство пруда-испарителя с устройством противофильтрационного экрана из полиэтиленового полотна.

Обоснованные нормативы сбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации приведены в таблице 9.

Таблица 9

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ПДС
							На 2019 гг.					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	сброс		
		м^3/ч	тыс.м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс.м^3/год		г/ч	т/год	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
пруд-испаритель	хлорид натрия						0,26	0,00026		2500	21,9	2019
	хлорид кальция									760	6,63	
	хлорид магния									650	5,69	
	Всего:										34,22	

Предусмотрен контроль влияния объекта размещения на качество подземных вод.

Земельные ресурсы

Предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы, с последующем использованием его на благоустройство и озеленение территории. Воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

Оценка воздействия на недра

Предусмотрено строительство водовода в селе Пешковка источником водоснабжения является Восточный участок Смирновского месторождения подземных вод.

Отходы производства и потребления

На период строительства предусмотренное образование видов отходов приведено в таблице 10.

Таблица 10

Виды отходов

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			
Итого:	52,123648		52,123648
В т.ч. отходов производства	0,310728		0,310728
Отходов потребления	51,81292		51,81292
Зеленый уровень опасности			
ТБО (GO060)	51,81292		51,81292
Строительный мусор (GG170)	0,00005		0,00005
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,02764		0,02764
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ (AD 070)	0,283038		0,283038

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация отходов способствуют минимальному воздействию на окружающую среду. Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Растительный и животный мир

Предусмотрен снос зеленых насаждений, письмо №4-02/665 от 13.10.2017 г., выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и

автомобильных дорог Федоровского района». По окончанию строительных работ предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению территории древесными породами и газоном.

Территория проектируемого объекта не является экологической нишей для эндемичных и «Краснокнижных» видов животных и растений. Воздействие на животный и растительный мир ожидается незначительное.

Социально-экономическая среда

Строительство водовода позволит улучшить санитарно-эпидемиологическое состояние населения, обеспечение населения качественной водой, позволит создать дополнительные рабочие места на период проведения работ, что будет способствовать пополнению местного бюджета.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно - эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

Природоохранные мероприятия

На период строительства предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

проведение мер, предотвращающие загрязнение, захламление, деградацию и ухудшение плодородия почв;

организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов;

соблюдение требований проведения работ в зонах санитарной охраны;

проведение мероприятий по благоустройству и озеленению территории зоны санитарной охраны;

соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к зонам санитарной охраны.

Представлен Протокол общественных слушаний от 08 августа 2017 года (ст. 57, 57-1, 57-2 Экологического Кодекса РК) и предварительное информирование общественности от 20.07.2017 года.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Водоснабжение села Пешковка предусматривается из подземного источника. Водозабор расположен в 17 км к юго-западу от с. Пешковка. Численность населения села составляет 2793 человека.

Источник водоснабжения - Восточный участок Смирновского месторождения подземных вод.

Представлены расчетные расходы воды. Территория проектируемых сетей водоснабжения состоит из водозаборных скважин и КВС, магистрального водовода и разводящей сети водопровода по селу. Отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону. Территория засевается многолетними травами.

Предусмотрены подъезды к сооружениям с устройством облегченного усовершенствованного покрытия.

По периметру территории предусмотрено охранное освещение. Ограждение разработано с учетом требований санитарных правил, принято глухое и из колючей проволоки.

Представлен проект Зоны санитарной охраны централизованного хозяйственно-питьевого водозабора подземных вод села Пешковка. Проектом определены ЗСО, санитарно - эпидемиологические требования к содержанию территории ЗСО. Первый пояс охватывает территорию вокруг эксплутационных скважин радиусом 50 м. Второй пояс - площадь 15,6 га, третий пояс - площадь 281 га.

Водозабор по проекту предусмотрен 3-мя скважинами. Скважины оборудуется фильтровой колонной, эксплуатационными насосами.

Водовод соединяет насосные станции I-го подъема с комплексом водопроводных сооружений, предусмотрен из полиэтиленовых труб. Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота, в местах пересечений с авто - и железными дорогами и на расстоянии через 500 м. Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод. На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусмотрено строительство насосной станции второго подъема производительностью 45 м^3/ч; резервуары чистой воды емк. 500 м^3 - 2 шт.; фильтры-поглотители для РЧВ - 2 шт; водонапорная башня V=50 м^3, Н=18 м; установка локальной станции очистки воды; КНС производительностью 15 м^3/час; уборной, КПП, трансформаторной подстанции. За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон контейнерная площадка с твердым покрытием.

Для приведения подземных вод в соответствии с требованиями санитарных правил проектом предусмотрено устройство станций водоподготовки. Локальная станция очистки скважинной воды производительностью 478 м^3/сут (20,2 м^3/ч), поставляется комплектно в блочно-модульном варианте. На площадке предусмотрено место для установки дополнительных блоков станции. Для склада, рассчитанного на 30-суточное сухое хранение реагентов, предусмотрен дополнительный контейнер. Конструкция пруда-испарителя принята с устройством противофильтрационного экрана из полиэтиленового полотна.

В производственных помещениях отопление предусмотрено электрическое. В насосной станции второго подъема предусмотрена вентиляция с механическим и естественным побуждением. Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции второго подъема производится дренажным насосом. В насосной станции предусмотрены раковина, шкаф для хранения одежды работающего персонала, шкаф для хранения уборочного инвентаря.

Водопроводная сеть поселка запроектирована кольцевой. Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. После завершения строительства перед приемкой в эксплуатацию предусмотрена промывка и дезинфекция.

Проектные решения не противоречат требованиям 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», утвержденный Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

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.).

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 предусмотрены в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

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

Расчёт продолжительности строительства и заделов по годам выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 11,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало работ предусмотрено с мая 2019 года, согласно письму ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» от 13 июля 2017 года № 3-04/588.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 80 %;

на 2020 год - 20 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5.6 по выпуску сметной документации ресурсным методом с использованием текущего уровня цен 4 квартала 2017 года на все ресурсы.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-9;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-9;

ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. Выпуски 1-3»;

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2017 год. Выпуски 1, 2»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуски 1,9»;

СТС РК 8.04-07-2017 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве;

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

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» 30 октября 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена текущих ценах 2017, 2019, 2020 годов.

Переход к сметной стоимости строительства на 2019, 2020 годы выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящих периодов по прогнозному уровню инфляции, на основании прогноза социально-экономического развития Правительства Республики Казахстан на пятилетний период (протокол № 7 от 13.02.2017 г).

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области в рабочий проект «Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>по общей пояснительной записке</u>

1) пояснительная записка дополнена описанием раздела «Строительные решения»;

<u>по разделу «Генеральный план»</u>

2) рабочие чертежи приведены в соответствие с ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

3) откорректирована вертикальная планировка проектируемой территории для обеспечения отвода поверхностных стоков;

4) приведена в соответствие с принятой категорией дороги ширина проезжей части;

5) выполнено сопряжение поверхностей существующей дороги и проектируемого съезда;

6) план благоустройства дополнен элементами благоустройства;

<u>по разделу «Архитектурно-строительные решения»</u>

7) представлены паспортные данные и сертификат изделия для определения правильности выбора фундаментов;

8) марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости для надземных конструкций, подвергаемых атмосферным воздействиям окружающей среды, приняты по п.2.9, СНиП 2.03.01-84;

насосная станция II подъема:

откорректировано:

9) внутренняя отделка помещений согласно приложению 14 СНиП РК 4.01-02-2009;

10) маркировка кирпича согласно ГОСТ 530-2012;

11) количество и марка перемычек;

12) количество плит покрытия;

13) объем потолка и пола в помещений для обслуживающего персонала;

14) исключено в качестве материала для теплоизоляционного слоя конструкций использование пенополистерола согласно п.50 технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов от 31 декабря 2008 года №1351;

15) указаны размеры монолитных участков на раскладке блоков;

16) откорректирована ширина отмостки, принята 1,0 м, вместо 1,5 м;

Проходная (КПП):

откорректировано:

17) маркировка кирпича согласно ГОСТ 530-2012;

18) объем известковой окраски и штукатурки стен в помещений;

19) ширина отмостки, принята 1,0 м, вместо 1,5 м;

20) представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций стен;

Аппаратная:

21) откорректирована маркировка кирпича согласно ГОСТ 530-2012;

22) откорректирован объем внутренней отделки помещений и конструкции пола;

Ограждение территории:

откорректировано:

23) количество стойки;

24) объем бетона фундаментов под стойки;

<u>по разделу «Технологические решения»</u>

25) разработаны чертежи, касающиеся ЛОС (ТХ, АС, ЭС), в том числе приложены и коммерческие предложения;

26) в разделе ЛОС указано количество реагентов на складе с учётом 30 суточного запаса (п.9.203 СНиП РК 4.01-02-2009);

27) на всасывающем и напорном трубопроводе указаны манометры (п. 10.8 СНиП РК 4.01-02-2009);

28) представлен гидравлический расчёт водоводов, сети и насосных станций;

29) согласно техническим условиям при переходе через железную дорогу длина футляра принята 15 м от оси ж/д дороги с каждой стороны;

30) указана (на плане и профиле) привязка футляра от бровки земляного полотна автодороги (п. 11.54 СНиП РК 4.01-*02-2009);

31) установка вантуза предусмотрена с учётом требований п.11.12 СНиП РК 4.01-02-2009 и согласно рекомендуемым размерам указанных на листе НВ-12 ТРП 901-09-11.84;

32) разработана конструктивная часть колодцев и сети конструктором отдельным альбомом;

33) представлен расчёт пруда-испарителя;

<u>по разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция»</u>

34) дополнительно предусмотрено утепление перегородки, отделяющей отапливаемое помещение комнаты вахтера от неотапливаемого проходного тамбура, в связи с чем откорректированы теплопотери;

<u>по разделу «Электротехнические решения»</u>

35) в разделе 6.1 ОПЗ и в общих данных на л. НЭС-2 и ЭС-2 откорректирована толщина стенки гололеда;

36) на опорах № 1 ответвлений ВЛ-10 кВ к КТП-25 для насосных станций 1-го подъема исключена установка разъединителей;

37) мощность трансформаторов 2КТПГ уменьшена до 100 кВА, в соответствии с расчетной нагрузкой;

38) на однолинейной схеме электроснабжения КВС откорректирована марка кабеля для подключение КНС;

39) на однолинейной схеме электроснабжения насосных станций 1-го подъема откорректирована марка кабеля в линии от ШУН к коробке У614;

40) планы сетей электроснабжения согласованы с заинтересованными организациями;

41) на планах внутриплощадочных сетей скважин откорректирована марка кабеля для линий от КТП к аппаратной;

42) на планах внутриплощадочных сетей скважин показана марка кабеля от аппаратной к стойке с радиоантенной;

43) на плане внутриплощадочных сетей КВС показан кабель от шкафа радиоуправления к башне с радиоантенной;

44) в кабельном журнале учтены кабели для внутриплощадочных сетей скважин.;

45) в спецификации оборудования НЭС.СО для насосных первого подъема учтено заземление трех КТП-25;

46) для аппаратной исключен отдельный наружный контур заземления (для заземления используется заземляющий контур КТП-25);

47) для насосной станции откорректирована освещенность в помещениях электрощитовой и персонала;

48) откорректирована принципиальная схема на л. ЭМ-2 в томе 21;

по разделу «Системы связи и сигнализации»

49) на плане телефонизации КПП показана установка телефонной радиоантенны и ее подключение к базовому блоку;

50) на экспертизу представлены чертежи по электрохимзащите стальных футляров на переходах водопровода через дороги;

по разделу «Автоматизация технологических процессов»

51) в разделе АВ для КПП указаны чертежи с прокладкой контрольных кабелей;

52) на чертеже АВ-14 показана установка радиоантенны;

53) для установки на водонапорной башне предусмотрен молниеотвод высотой 1 м вместо 5 м;

54) на экспертизу представлены чертежи по радиосвязи между КВС и насосными 1-го подъема (раздел РС);

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»

55) представлено письмо №4-02/665 от 13.10.2017 г., выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Федоровского района» о согласовании сноса зеленых насаждений;

56) нормативы выбросов приведены в соответствие с периодом строительства, указанного в проектно-сметной документации;

57) произведен перерасчет выбросов загрязняющих веществ ист. № 6003, 6004, 6005, в соответствие с Приложением №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды», с учетом требований п.2.6;

58) произведен перерасчет выбросов загрязняющих веществ при работе с уйат-спиртом с учетом часового расхода материала, в соответствии с РНД 211.2.02.05-2004;

59) дополнены расчеты выбросов загрязняющих веществ при бурении проектируемых скважин;

60) дополнены сведения по озеленяю и восстановлению территории строительства;

61) дополнена информация по пруду-накопителю, установлены нормативы сбросов загрязняющих веществ;

62) дополнен расчет образования отходов ЛКМ;

63) расчеты образования отходов потребления и производства приведены в соответствие с объемом использованного материала и периодом строительства;

64) дополнена таблица нормативов размещения отходов производства и потребления, выполненная в соответствие с Приложением №10 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 г. №379-ө;

65) расчетные данные приведены в соответствие с откорректированной проектно-сметной документацией;

по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

66) установлены зоны санитарной охраны, определены водоохранные мероприятия, предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей, трасса водовода обозначена специальными знаками, учтены требования действующих санитарных правил;

по разделу «Организация строительства»

67) представлено обоснование заделов по годам строительства;

68) дополнительно представлен стройгенплан;

по разделу «Сметная документация»

69) сметная документация составлена в текущих ценах 4 квартала 2017 года в программном комплексе АВС (редакция 5.5.6), вместо ранее представленной в ценах 3 квартала 2017 года (редакция 5.5.5);

70) затраты на проектные работы откорректированы согласно смете на ПИР;

71) затраты на экспертизу учтены согласно расчёту;

72) набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

73) исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах;

74) расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ;

75) стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с марками в проекте и уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов;

76) из общей стоимости оборудования выделено оборудование поставки заказчика, согласно «Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», Приложение 1 к приказу КДС ЖКХ и УЗР от 3 июля 2015 года № 235-нқ.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен технически сложный, II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по

проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям 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», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 11.

Таблица 11

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			предэкспертные	постэкспертные
1.	Производительность	$м^3/ч$	45,0	45,0
2.	Общая площадь водозабора	га	3	3
3.	Общая площадь комплекса водозаборных сооружений	га	1,11	1,11
4.	Общая площадь пруда-испарителя (брутто)	га	1,42	1,42
5.	Коэффициент застройки водозабора		0,40	0,40
6.	Коэффициент застройки комплекса водопроводных сооружений		16,70	16,70
7.	Общая протяженность сооружений, в том числе водовод от водозабора водопроводная сеть напорная канализация	км	72,535 24,801 47,201 0,535	72,535 24,801 47,201 0,535
8.	Общая численность работающего персонала на обслуживании	чел	21	21
9.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2019, 2020 годы, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1842,329 1391,631 70,532 380,166	1711,993 1276,393 59,294 376,306
	Из них: в ценах 2017 года (ПИР и экспертиза) в ценах 2019 года в ценах 2020 года	млн. тенге		56,066 1315,624 340,303
10.	Продолжительность строительства	мес.	11,0	11,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода в селе Пешковка Федоровского района Костанайской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов,

действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Производительность	45,0	$м^3/ч$
Общая площадь водозабора	3	га
Общая площадь комплекса водозаборных сооружений	1,11	га
Общая площадь пруда-испарителя (брутто)	1,42	га
Общая протяженность сооружений,	72,535	км
в том числе		
водовод от водозабора	24,801	км
водопроводная сеть	47,201	км
напорная канализация	0,535	км
Общая численность работающего персонала на обслуживании	21	чел
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2019, 2020 годы, всего	1711,993	млн. тенге
в том числе:		
СМР	1276,393	млн. тенге
оборудование	59,294	млн. тенге
прочие	376,306	млн. тенге
Продолжительность строительства	11,0	месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована государственным учреждением «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Федоровского района» в соответствии с условиями договора от 11 сентября 2017 года № 060140005827/170051/00 (41).

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

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

ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай облысының Федоров ауданы Пешковка ауылында су құбырын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Өнімділігі	45,0	$м^3/сағ.$
Су тартудың жалпы ауданы	3	га
Су тарту құрылыс кешенінің жалпы ауданы	1,11	га
Тоған-буландырғыштың жалпы ауданы (брутто)	1,42	га
Ғимараттардың жалпы ұзындығы	72,535	км
оның ішінде		
су тартудан су ағызғы	24,801	км

су құбыры желісі	47,201	км
қысымды кәріз	0,535	км
Қызмет көрсетуге жұмыс істейтін персоналдың жалпы саны	21	адам
2019, 2020 жылдардағы инфляцияның болжамдағы деңгейін ескерумен және 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	1711,993	млн. теңге
оның ішінде:		
ҚМЖ	1276,393	млн. теңге
жабдық	59,294	млн. теңге
өзгелер	376,306	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	11,0	ай

8.1 Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын (мәліметтерін) есепке ала отырып, «Федоров ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2017 жылғы 11 қыркүйектегі № 060140005827/170051/00 (41) келісім шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

8.2 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.3 Тапсырысшы беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын

Жакупов А.У.

Директор

Изатулин А.У.

Начальник производственного отдела

Татиева А.С.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Сулеева Г.А.

Эксперт

Половникова Т.П.

Эксперт

Бирназарова Н.С.

Эксперт

Максимова О.И.

Эксперт

Мухина Т.Б.

Эксперт

Сыздыкова С.С.

Эксперт

Черкашина Т.В.

Эксперт

Данилкина И.С.

Ведущий специалист