«Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Төңкеріс ауылындағы сумен жабдықтаудың таратушы тораптарын реконструкциялауға жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу»
жұмыс жобасы бойынша
25.06.2018 ж. № ҚСО-0032/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Целиноград ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСД Строй-проект» ЖШС,
Павлодар қаласы

ҚСО

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Төңкеріс ауылындағы сумен жабдықтаудың таратушы тораптарын реконструкциялауға жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-мен берілді.

«Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ ҚСО-0032/18 от 25.06.2018 г.

по рабочему проекту

«Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «ПСД Строй-проект»,

город Павлодар

ҚСО

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области»** выдано ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области» разработан в 2017 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №ҚСО-0011 от 20 апреля 2018 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Целиноградского района».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСД Строй-проект», государственная лицензия №13003524 от 28 февраля 2013 года (II категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Акишев С.К., приказ №14/3-ОД от 10 декабря 2016 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 01 июля 2017 года на разработку рабочего проекта «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области», утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»;

распоряжение акима Максимовского сельского округа Целиноградского района Акмолинской области №13 от 26 марта 2018 года «О предоставлении права на временное безвозмездное краткосрочное землепользование земельным участком ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»;

архитектурно-планировочное задание №21-20/95 от 23 августа 2016 года на проектирование объекта «Реконструкция сетей водоснабжения», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района»;

эскизный проект, согласованный и.о. главного архитектора от 16 января 2017 года;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ПСД Строй-проект» в феврале 2017 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Кокше-Ар» в марте 2017 года;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций к рабочему проекту «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области» от 05 апреля 2018 года, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»;

письмо ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» №01-20/111 от 05 апреля 2018 года об отсутствии существующих разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкерис Целиноградского района Акмолинской области;

протокол №1562 от 07 декабря 2015 года заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, утвержденный Председателем РГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный Департамент геологии и недропользования «Центрказнедра» в городе Караганде»;

сведения о водопотребителях с. Тонкерис Целиноградского района Акмолинской области на 01 января 2017 года.

Технические условия:

выданные АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания» №08-06/4440 от 18 августа 2017 года, на проектирование электроснабжения;

письмо АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания» №08-06/1670 от 12 апреля 2018 года о продлении ранее выданных технических условий.

5.2 Согласования заинтересованных организаций

согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод №KZ69VRB00002395 от 17 августа 2017 года, выданное Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов;

письмо-согласование РГУ «Северо-Казахстанский межрегиональный Департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «СЕВКАЗНЕДРА» в городе Кокшетау» №27-11-05/872 от 04 мая 2018 года на «Проект на бурение эксплуатационной и резервной скважин для строительства наружной сети водопровода в с.Тонкерис Целиноградского района Акмолинской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. ПСД-2017-160036-ПРП. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. ПСД-2017-160036-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 3. Рабочие чертежи, в составе:

Том 3.1.1. ПСД-2017-160036-ГП1. Площадка водозаборных сооружений №1.

Том 3.1.2. ПСД-2017-160036-ГП2. Площадка водопроводных сооружений №2.

Том 3.2.1. ПСД-2017-160036-НВ1. Площадка водозаборных сооружений №1.

Том 3.2.2. ПСД-2017-160036-НВ2. Водовод от площадки водозаборных сооружений №1 до площадки водопроводных сооружений №2.

Том 3.2.3. ПСД-2017-160036-НВ3. Наружные сети водоснабжения.

Том 3.3. ПСД-2017-160036-НВК. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации площадки водопроводных сооружений №2.

Том 3.4. ПСД-2017-160036-ЭВ. Линии электропередачи воздушные.

Том 3.5.1. ПСД-2017-160036-ЭС1. Площадка водозаборных сооружений №1.

Том 3.5.2. ПСД-2017-160036-ЭС2. Площадка водопроводных сооружений №2.

Том 3.6.1. ПСД-2017-160036-ЭН1. Площадка водозаборных сооружений №1.

Том 3.6.2. ПСД-2017-160036-ЭН2. Площадка водопроводных сооружений №2.

Том 3.7.1. ПСД-2017-160036-АС1. Площадка водозаборных сооружений №1.

Том 3.7.2. ПСД-2017-160036-АС2. Площадка водопроводных сооружений №2.

Том 3.8.1. ПСД-2017-160036-1/1-ТХ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.8.2. ПСД-2017-160036-1/1-АС. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.8.3. ПСД-2017-160036-1/1-ОВ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.8.4. ПСД-2017-160036-1/1-ЭОМ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.8.5. ПСД-2017-160036-1/1-АТХ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.9.1. ПСД-2017-160036-2/1-ТХ. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.9.2. ПСД-2017-160036-2/1-АС. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.9.3. ПСД-2017-160036-2/1-ВК. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.9.4. ПСД-2017-160036-2/1-ОВ. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.9.5. ПСД-2017-160036-2/1-ЭОМ. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.9.6. ПСД-2017-160036-2/1-АТХ. Насосная станция 2-го подъема.

Том 3.10. ПСД-2017-160036-2/2-АС. Резервуары чистой воды емкостью 200 м^3.

Том 3.11.1. ПСД-2017-160036-2/3-ТХ. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Том 3.11.2. ПСД-2017-160036-2/3-АС. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Том 3.11.3. ПСД-2017-160036-2/3-ОВ. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Том 3.11.4. ПСД-2017-160036-2/3-ЭМ. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Том 3.11.5. ПСД-2017-160036-2/3-АТХ. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Том 3.12. ПСД-2017-160036-2/4-АС. Установка очистки воды комбинированная.

Том 3.13. ПСД-2017-160036-2/5-АС. Резервуары для сбросных вод.

Том 3.14.1. ПСД-2017-160036-1/1-ТХ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.14.2. ПСД-2017-160036-1/1-АС. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.14.3. ПСД-2017-160036-1/1-ОВ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.14.4. ПСД-2017-160036-1/1-ЭОМ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.14.5. ПСД-2017-160036-1/1-АТХ. Насосная станция 1-го подъема.

Том 3.15. ПСД-2017-160036-1/2-АС. Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ.

Том 3.16. ПСД-2017-160036-2/7-АС. Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ.

Том 3.17.1. ПСД-2017-160036-1/3-АС1. Дизельная генераторная установка ДГУ-1.

Том 3.17.2. ПСД-2017-160036-2/8-АС2. Дизельная генераторная установка ДГУ-2.

Том 3.18. ПСД-2017-160036-2/9-АС. Туалет на одно очко с выгребом.

Том 3.19. ПСД-2017-160036-ПОС. Проект организации строительства.

Том 4. ПСД-2017-160036-СД. Сметная документация. Прайс-листы.

Том 5. ПСД-2017-160036-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 6. Материалы изысканий, в составе:

Том 6.1. ПСД-2017-160036-ИГИ.1. Инженерно-топографо-геодезические изыскания.

Том 6.2. ПСД-2017-160036-ИГИ.2. Инженерно-геологические изыскания.

Том 6.3. ПСД-2017-160036-БВС. Проект на бурение эксплуатационной водозаборной скважины.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство водопровода и водопроводных сооружений в селе Тонкерис Целиноградского района Акмолинской области для централизованного водоснабжения на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен: село Тонкерис, Целиноградский район, Акмолинская область.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

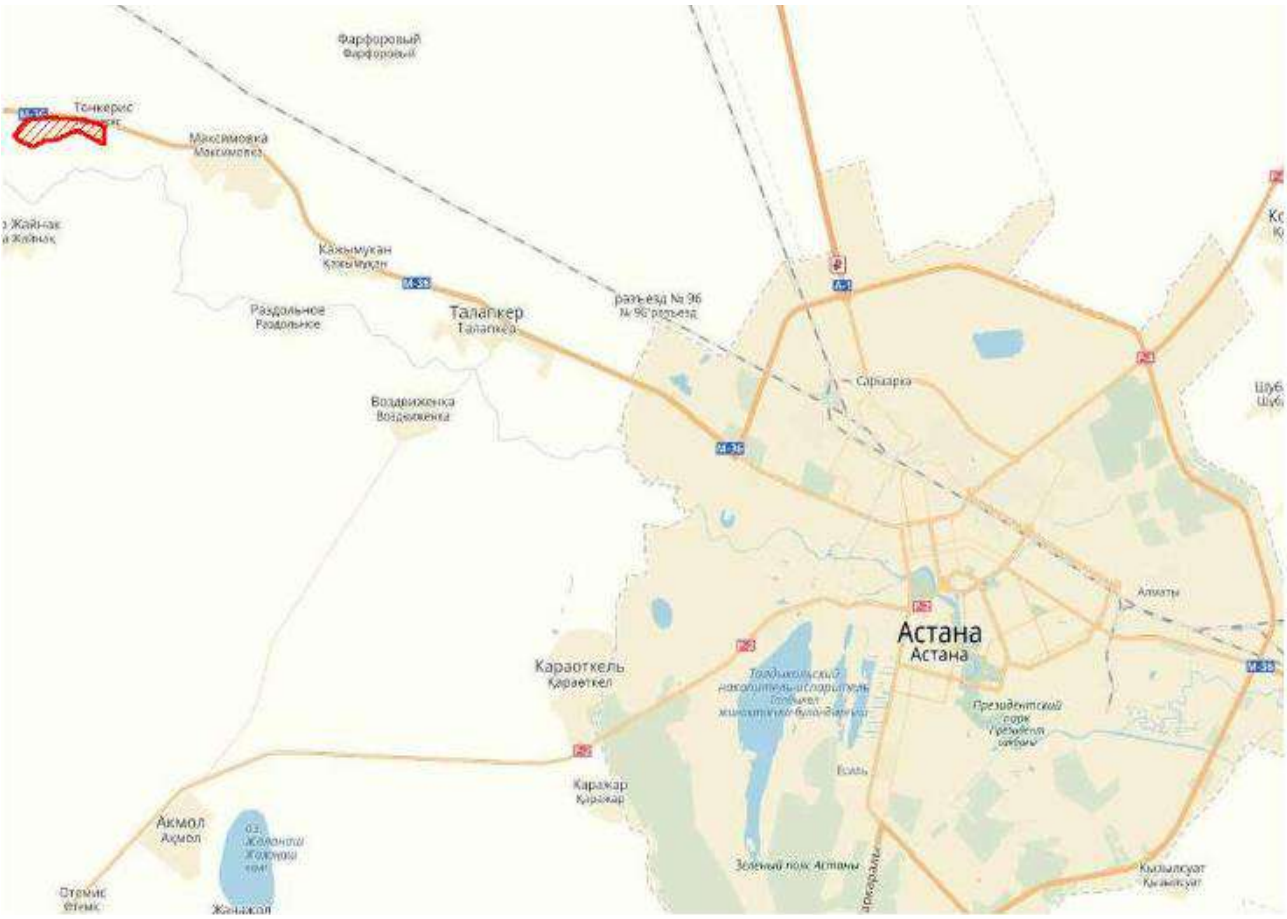

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IВ климатическому району.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки	- минус 35˚С.
Расчетный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2.
Нормативное давление ветра	- 38 кгс/м^2.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ТОО «Кокше-Ар» в марте 2017 года.

В геоморфологическом отношении район работ с. Тонкерис приурочен к надпойменной террасе р. Есиль.

В геологическом строении территории изысканий до изученной глубины (8,0 м) принимают участие суглинки, глины и пески крупные (гравелистые) верхне-среднечетвертичного возраста аллювиального генезиса. Сверху эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью до 0,15 м.

В геологическом разрезе участка работ с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено три инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинки. Физико-механические свойства: плотность грунта, нормативное значение г/см^3=1,89; угол внутреннего трения, градус=27,80; удельное сцепление, кПа=28,59; модуль деформации, МПа=7,5.

ИГЭ-2 Грунт представлен глиной увлажненной, мягкопластичной консистенции, с прослойками песка водонасыщенного, с включениями гравия и гальки. Физико-механические свойства: плотность грунта, нормативное значение, г/см^3=1,83; угол внутреннего трения, градус=19; удельное сцепление, кПа=35; модуль деформации, МПа=11,0.

ИГЭ-3 Песок гравелистый. Физико-механические свойства: плотность грунта, г/см^3=2,00; угол внутреннего трения, градус=35; модуль деформации, МПа=20,0.

Степень агрессивности грунтов по отношении к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе, слабая - сильная, в скважинах 1, 4 грунты сильноагрессивные на сульфатостойких цементах, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные, слабо и среднеагрессивные.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая, к стальным конструкциям - в основном, высокая.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине до 4,0 м и установились на уровне 2,5 - 3,5 м.

Сезонное стояние грунтовых вод, по данным наблюдения в районе строительства, установлено на уровне 2,5 м.

Нормативная глубина промерзания грунтов для г. Астаны и Акмолинской области - 185 см (для суглинков и глин), для песков крупных - 235 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектируемые водозаборные сооружения расположены на двух участках, имеющих прямоугольную конфигурацию.

Проектируемый объект расположен: село Тонкерис, Целиноградский район, Акмолинская область.

Участки, отведенные под строительство водозаборных и водопроводных сооружений, свободны от застройки и инженерных сетей.

Размер участка водозаборных сооружений №1 60,0х60,0 м.

На территории площадки располагаются:

насосная станция на водозаборной скважине 1 подъема (рабочая - 1 шт.);

КТП (1 шт.);

дизель-генераторная установка ДГУ (1 шт.).

Проектом предусмотрено устройство проезда к территории со щебеночным покрытием. Ширина проездов – 4,5 м. По периметру участка предусмотрена тропа наряда и ограждение из колючей проволоки высотой 1,2 м. Участок ограждается железобетонным глухим забором по серии 3.017-1 высотой 2,0 м и на 0,5 м из колючей проволоки, на въезде устанавливаются распашные ворота и калитка.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка.

Сток поверхностных вод с проездов предусмотрен на прилегающую, свободную от застройки, территорию по рельефу в пониженные места.

Технические показатели по генеральному плану площадки №1

Площадь территории, в том числе:	3600,0 м^2.
площадь застройки	22,63 м^2.
площадь покрытий	200,3 м^2.
площадь естественной земли	3377,07 м^2.

Размер участка водопроводных сооружений №2 116,0х112,0 м. На территории площадки №2 располагаются:

насосная станция на водозаборной скважине 1 подъема (1 рабочая, 1 резервная);
насосная станция 2 подъема (1 шт.);
резервуары запаса воды емк. 2х200м^3 (2 шт.);
фильтры-поглотители (2 шт.);
туалет на одно очко с выгребом (1 шт.);
КТП (1 шт.);
установка очистки воды комбинированная (1 шт.);
резервуар для сбросных вод емк. 50 м^3 (1 шт.).

Проектом предусмотрено устройство проездов на территории с асфальтобетонным покрытием. Ширина проездов – 4,5 м. По периметру участка предусматривается тропа наряда и ограждение из колючей проволоки высотой 1,2 м. Участок ограждается железобетонным глухим забором по серии 3.017-1 высотой 2,0 м и на 0,5 м из колючей проволоки, на въезде устанавливаются распашные ворота и калитка.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка.

Сток поверхностных вод с проездов предусмотрен на прилегающую, свободную от застройки, территорию по рельефу в пониженные места.

Технические показатели по генеральному плану площадки №2

Площадь территории, в том числе:	12992 м^2.
площадь застройки	110,82 м^2.
площадь покрытий	1792,5 м^2.
площадь естественной земли	11088,68 м^2.

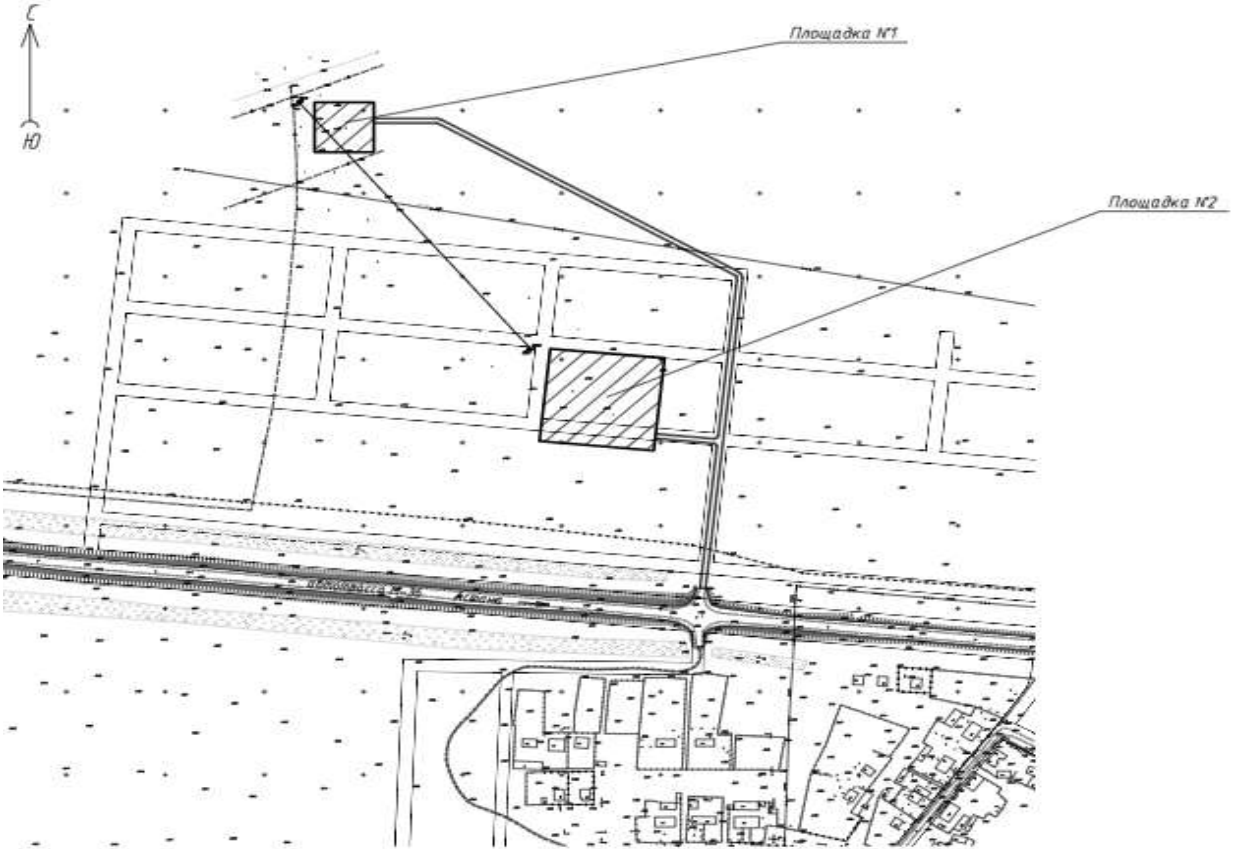

Рисунок 2. Генеральный план.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция 1-го подъема

Проектируемое здание насосной (в количестве 3 шт.) – 1-этажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0х3,0 м.

Высота этажа от уровня чистого пола плит покрытия составляет 3,0 м.

Крайняя отметка верха +4,000.

Наружная отделка:

Стены – облицовочный кирпич.

Цоколь – фасадная краска (серая).

Покрытие крылец – керамическая плитка (нескользящая).

Дверь – стальные, деревянные.

Внутренняя отделка:

Полы – керамическая плитка.

Потолок – затирка, водоэмульсионная окраска.

Стены и перегородки – штукатурка, затирка, водоэмульсионная окраска.

Низ стен (панели) – штукатурка, керамическая плитка.

Технические показатели на 1 насосную станцию (насосных 3 шт.):

Площадь застройки – 14,96 м^2.

Общая площадь – 8,22 м^2.

Строительный объем – 59,2 м^3.

Насосная станция 2-го подъема

Проектируемое здание насосной 1-этажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 8,65х6,0 м.

Высота этажа от уровня чистого пола плит покрытия составляет 3,0 м.

Крайняя отметка верха +4,200.

В насосной станции расположены следующие помещения: тамбур, коридор, машинное отделение, санузел, комната персонала, электрощитовая. Предусмотрен дополнительный пожарный выход через служебно-бытовые помещения.

Наружная отделка:

Стены – облицовочный кирпич.

Цоколь – фасадная краска (серая).

Покрытие крылец – керамическая плитка (нескользящая).

Окна – блоки из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99.

Двери – деревянные по ГОСТ 14624-84, стальные по ГОСТ 31173-2003.

Ворота – металлические 2500х2400 (h).

Внутренняя отделка:

Потолок – затирка, водоэмульсионная покраска.

Стены и перегородки – штукатурка, грунтовка, водоэмульсионная покраска.

Плинтусы – керамическая плитка.

Полы – керамическая плитка.

Технические показатели:

Площадь застройки – 113,58 м^2.

Общая площадь – 49,7 м^2.

Строительный объем – 302,57 м^3.

Резервуары чистой воды

Представляет из себя заглубленную монолитную железобетонную конструкцию емкостью 200 м^3 размерами в плане 15,0х 6,0 м (2 шт.), высотой до низа плит покрытия 3,0 м.

За абсолютную отметку 0,000 принята отметка днища равная 326,95.

Наружная отделка – обваловка насыпным грунтом.

Внутренняя отделка – защитная стяжка цементно-песчаным раствором с железнением.

Технические показатели:

Площадь застройки (2 шт.) – 208,7 м^2.

Строительный объем (2 шт.) – 2650,5 м^3.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Камера для фильтров-поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,7х4,2 м, размещаемое в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначается.

Высота камеры до низа плит покрытия 2,4 м, высота обсыпки соответствует принятой для резервуара.

Расчетная площадь фильтрации – 0,77 м^2.

За относительную отметку 0,000 принята отметке чистого пола равная абсолютной 327,60; 327,75.

Наружная отделка – обваловка насыпным грунтом.

Внутренняя отделка:

Стены – штукатурка цементно-песчаным раствором.

Пол – бетонный.

Дверь – деревянный блок по ГОСТ 24624-84.

Технические показатели:

Площадь застройки (2 шт.) – 120,8 м^2.

Строительный объем (2 шт.) – 434,9 м^3.

Резервуары для сбросных вод

Представляет из себя заглубленную монолитную железобетонную конструкцию размерами в плане 6,0х 4,5 м, высотой до низа плит покрытия 1,28 м. За абсолютную отметку 0,000 принята отметка днища равная 325,35.

Наружная отделка – обваловка насыпным грунтом.

Внутренняя отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором с железнением.

Технические показатели:

Площадь застройки – 30,24 м^2.

Строительный объем – 169,34 м^3.

Установка очистки воды комбинированная

Представляет из себя блочно-модульный контейнер с технологическим оборудованием. Проектом предусмотрен фундамент под контейнер с размерами в плане 2,35х5,9 м.

Технические показатели:

Площадь застройки – 19,2 м^2.

Строительный объем – 28,35 м^3.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Представляет из себя блочно-модульный контейнер с технологическим оборудованием. Проектом предусмотрен фундамент под контейнер с размерами в плане 3,4х2,6 м (в осях).

Технические показатели:

Площадь застройки – 4,8 м^2.

Строительный объем – 5,76 м^3.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Представляет из себя блочно-модульный контейнер с технологическим оборудованием. Проектом предусмотрен фундамент под контейнер с размерами в плане 1,5х1,8 м (в осях).

Технические показатели:

Площадь застройки – 13,2 м^2.

Строительный объем – 15,8 м^3.

Туалет

Представляет из себя каркасно-деревянное сооружение с размерами в плане 3,4х2,6 м (в осях), высотой – 2,19 м.

Наружная (внутренняя) отделка:

Стены – обшивка досками.

Кровля (потолок) – асбестоцементные листы.

Пол – деревянный.

Дверь – деревянное полотно.

Технические показатели:

Общая площадь – 1,6 м^2.

Площадь застройки – 1,94 м^2.

Строительный объем – 10,36 м^3.

Наружное ограждение

Наружное ограждение площадок водозаборных и водопроводных сооружений выполнено из железобетонных панелей по серии 3.017-1, высотой 2,0 м и на 0,5 м – их колючей проволоки на кронштейнах с внутренней стороны ограждения.

Противопожарные мероприятия

Степень огнестойкости здания – II. Противопожарные разрывы между существующими и проектируемыми зданиями соответствуют требованиям СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданию.

Проектом водоснабжения предусмотрена возможность пожаротушения с забором воды из пожарных резервуаров.

6.2.3 Конструктивные решения

Насосная станция 1-го подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – бескаркасная, с наружными кирпичными несущими стенами.

Фундамент – блоки бетонные стен подвала по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены трехслойные с воздушной прослойкой 40 мм.

Внутренний слой – кладка из кирпича керамического рядового марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм на растворе марки 75.

Утеплитель – плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки П75, толщиной 80 мм.

Наружный слой – кладка из кирпича керамического лицевого марки КР-л-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм на растворе марки 75.

Перекрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Кровля – мягкая из рулонного материала «Унифлекс». Водосток – наружный неорганизованный.

Утеплитель покрытия – плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки П175, толщиной 250 мм.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,0 м по узлу 53 серии 2.110-1 в.1.

Насосная станция 2-го подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – бескаркасная, с наружными кирпичными несущими стенами.

Фундамент – блоки бетонные стен подвала по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены трехслойные с воздушной прослойкой 40 мм.

Внутренний слой – кладка из кирпича керамического рядового марки КР-р-по 250х120х88 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе марки 75.

Утеплитель – плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки П75, толщиной 80 мм.

Наружный слой – кладка из кирпича керамического лицевого марки КР-л-по 250х120х88 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе марки 75.

Перекрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141-1.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в. 4.

Кровля – мягкая из рулонного материала. Водосток – наружный неорганизованный.

Утеплитель покрытия – плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки П175, толщиной 250 мм.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,0 м по узлу 53 серии 2.110-1 в.1.

Резервуары чистой воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – ненормируемая.

Резервуары (2 шт.) представляют собой монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт.

Стены и днище резервуара из бетона класса В25, W6, F150. Под днищем резервуара предусмотрена подготовка из бетона класса В12,5, F100, W4 толщиной 100 мм.

Покрытие – железобетонные плиты по серии 1.442.1.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – ненормируемая.

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

Монолитные участки стен выполнены из бетона марки В7,5, F100, W4.

Днище – монолитное из бетона класса В10, F100, W4.

Покрытие – из сборных плит по серии 1.442.1-1, сборные железобетонные кольца.

Резервуары для сбросных вод

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – ненормируемая.

Выгреб представляет собой монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт.

Стены и днище резервуара из бетона класса В25, W6, F150. Под днищем резервуара предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5, F100 толщиной 100 мм.

Покрытие – железобетонные плиты по серии 1.442.1.

Установка очистки воды комбинированная

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков стен подвала по ГОСТ 13579-78* на растворе М100.

Дизельная генераторная установка ДГУ-1, ДГУ-2

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков стен подвала по ГОСТ 13579-78* на растворе М100.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция – блочно-модульного типа.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков стен подвала по ГОСТ 13579-78*.

Ростверк – монолитный, железобетонный.

Площадка – металлический каркас из прокатного профиля.

Туалет

Фундаменты, выгреб – железобетонный сборный по серии 3.900.1-14.

Стены – деревянная доска толщиной 40 мм из древесины хвойных пород.

Кровля – листы асбестоцементные волнистые среднего профиля 40/150 толщиной 5,8 мм ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке. Водосток – наружный, неорганизованный.

Цоколь – бетонные камни М100 и F25 по ГОСТ 6133-99 на растворе М50 с последующей покраской фасадной краской.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,0 м по узлу 53 серии 2.110-1 в.1.

Антикоррозийные мероприятия

Деревянные конструкции выполнены из древесины хвойных пород сорта не ниже II-го влажностью не более 12% в соответствии с ГОСТ 8486-86Е*. Защита древесины от гниения и огнезащитную обработка выполнены консервационным составом КСД-А (ТУ-2389-008-36567372-96).

Гидроизоляция стен резервуаров, соприкасающихся с грунтом, осуществлена обмазкой горячим битумом за два раза, по покрытию холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» ИИ-20 в три слоя толщиной 12 мм. Внутренние поверхности стен и днища, оштукатурены цементным раствором М100 в два слоя толщиной 20 мм, состава 1:3 с железнением с последующей обработкой поверхности до полной ликвидации раковин и пор.

Марка бетона бетонных и железобетонных конструкций сооружений принята по морозостойкости не ниже F50, по водонепроницаемости не ниже W4.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Насосная станция 1-го подъема

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции – минус 35°С.

Теплоносителем для нужд отопления принята – электроэнергия.

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещении машинного отделения $t_{вн}$=+5°С.

В насосной станции 1-го подъема предусмотрено автономное электрическое отопление электрообогревателями ПЭТ-2 (N=1,0 кВт, U=380 В). Печь представляет собой комплект трубчатых электронагревательных элементов (ТЭН 92 А10/0,237 S95), смонтированных на изоляторах, помещенных в кожух из листовой перфорированной стали, закрытый снизу дном, а с торцевых сторон - крышками. Электронагреватели в печи соединены последовательно.

Подвод питания у печки осуществляется через отверстие в крышке со стороны токоведущих шпилек, либо через просечки в корпусе. На кожухе печей предусмотрен болт заземления, к которому обязательно присоединяется заземляющий провод при установке печи на объекте. На объекте печь крепится при помощи четырех ножек через овальное отверстие 16х14 мм болтами М12.

Обогреватели устанавливаются на железобетонную подставку высотой 200 мм. Включение электроотопления производится автоматически по сигналу температурного датчика при снижении температуры воздуха внутри насосной станции ниже +5°, отключение при +10°С.

В машинном отделении насосной станции предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха в помещении насосной естественный и осуществляется неорганизованно, через неплотности в ограждающих конструкциях.

Воздуховоды вытяжных систем приняты класса Н (нормальные), прямоугольного сечения. В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*.

Вентиляционные решетки приняты серии РВ1, с установкой регуляторов. Крепление решеток к металлическим воздуховодам предусматривается само нарезными винтами.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

Наименование здания (сооружения) помещения	Период года при $t_н$, °С.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		на отопл.	на вент.	на горячее водосн.	общий		
НС 1-го подъема	-35	2745	-	-	2746	-	-

Насосная станция 2-го подъема

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции – минус 35°С.

Теплоносителем для нужд отопления принята – электроэнергия.

В насосной станции 2-го подъема предусмотрено автономное электрическое отопление электрообогревателями ПЭТ-2 (N=1,0кВт, U=380В). Печь представляет собой комплект трубчатых электронагревательных элементов (ТЭН 92 А10/0,237 S95), смонтированных на изоляторах, помещенных в кожух из листовой перфорированной стали, закрытый снизу дном, а с торцевых сторон - крышками. Электронагреватели в печи соединены последовательно. Подвод питания у печки осуществляется через отверстие в крышке со стороны токоведущих шпилек, либо через просечки в корпусе. На кожухе печей предусматривается болт заземления, к которому обязательно присоединяется заземляющий провод при установке печи на объекте. На объекте печь крепится при помощи четырех ножек через овальное отверстие 16х14 мм болтами М12.

Обогреватели устанавливаются на железобетонную подставку высотой 200 мм. Включение электроотопления производится автоматически по сигналу температурного датчика при снижении температуры воздуха внутри насосной станции ниже +5°, отключение при +10°С.

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях - +5...+18°С.

В машинном зале насосной станции предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением, осуществляемая крышным вентилятором ВКР-4. Приток воздуха в помещении насосной естественный и осуществляется неорганизованно, через открывающиеся окна и неплотности в ограждающих конструкциях.

Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов в летнее время.

Включение и отключение крышного вентилятора автоматизировано. Вентилятор включается при достижении в помещении летом внутренней температуры +25...+27°С и выключается при $t_{вн}$=+20°С.

В помещении санузла и электрощитовой предусмотрена локальная вентиляция с естественным побуждением.

Для снижения уровня шума проектом предусматриваются следующие мероприятия, скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Воздуховоды вытяжных систем приняты класса Н (нормальные), прямоугольного сечения. В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*.

Вентиляционные решетки приняты серии РВ1, с установкой регуляторов. Крепление решеток к металлическим воздуховодам предусматривается само нарезными винтами.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

Наименование здания (сооружения) помещения	Период года при $t_н$, °С.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро двигателей, кВт
		на отопл.	на вент.	на горячее водосн.	общий		
НС 2-го подъема	-35	8289	-	-	8289	-	-

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии нормативно технической документации действующей на территории Республики Казахстан и на основании архитектурно-строительных чертежей, задания на проектирование.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции – минус 35°С.

Внутренняя температура в камерах фильтров-поглотителей принята +5℃.

Теплоносителем для нужд отопления принята – электроэнергия.

В качестве нагревательных приборов электронагревательные печи ПЭТ-4.

Вентиляция в камерах фильтров-поглотителей запроектирована вытяжная механическая вентиляция из расчета пяти кратного воздухообмена в час. Вентиляция предусматривается периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.

Воздуховоды окрашиваются масляной краской за один раз.

Водоснабжение, канализация, очистные сооружения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Водопотребление. Расчетные расходы воды

Удельные нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения приняты в соответствии с табл. 5.1, 5.2, 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» как для зданий до двух этажей включительно и до 5000 м^3 и составляет 10 л/сек.

Количество одновременных пожаров – один. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа. Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты у пожарных гидрантов – 10 м.вод.ст., в одноэтажной застройке 10 м.вод.ст. на вводах в здание.

Свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей не превышает 60 м.вод.ст.

Источники водоснабжения

На участке поисковых работ в районе с. Тонкерис распространены следующие водоносные горизонты:

водоносный аллювиальный верхнечетвертичный современный горизонт;

водоносная зона трещиноватости палеозойских интрузивных пород.

Водоносный аллювиальный верхнечетвертичный современный горизонт представлен разнозернистыми песками, переслаиваемые суглинками и глинами, в подножье гравийно-галечниковыми отложениями. Мощность водоносного горизонта составляет 5-10 м. Дебиты скважин от 0,6 л/с до 6,3 л/с при понижении уровня от 5,3 до 1,7 м. Воды на участке проведения работ пресные с минерализацией 0,5-0,9 г/л.

По данным проведенной разведки в 2014-15 гг. по скважинам №143-14 и 144-14 были получены гидрогеологические значения:

Вода появилась на глубине 4,0 м и установилась на глубине 3,5 м.

Мощность водоносного горизонта	– 5 м.
Дебит 4,0 л/с при понижении	– 4,0 м.
Жесткость, мг/экв-дм^3: общая	– 6,8.
Сумма минеральных веществ, мг/л: - 596,47	– 726,56.

Водоносная зона трещиноватости палеозойских интрузивных пород не представляют интереса для целей водоснабжения села.

Оценка качества подземных вод сводилась к оценке его соответствия питьевым стандартам для источников и систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения согласно требованиям санитарных правил, принятым МЗ РК от 16 марта 2015 года № 209.

Гидрохимическая обстановка на участке проектируемого водозабора сложная. На участке села Тонкерис при изучении, подземных вод пресные минерализацией до 0,9 г/л. По химическому составу вода гидрокарбонатного и сульфатно-гидрокарбонатного состава по анионам и смешенного по катионам. Данные по химическому составу подземных вод водоносного аллювиального нижне-верхнечетвертичного современного горизонта по данным поисково-разведочных работ.

По бактериологическому анализу – воды пригодные для питья.

Подземные воды водоносного аллювиального верхнечетвертичного современного горизонт р. Есиль пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, только после очистки от железа и марганца. Водоносный горизонт не защищён от загрязнения.

Утверждены эксплуатационные запасы рекомендованных скважин №143-14 и 144-14 в количестве 359,0 м^3/сут. для хозяйственно-питьевого водоснабжения с предварительной очисткой от марганца и железа.

Система и схема водоснабжения

Данным проектом для водоснабжения в с. Тонкерис предусмотрено:

проектирование новой площадки водозаборных сооружений, которая будет включать: сооружение с насосной станцией на водозаборной скважине (1 рабочая);

проектирование водовода (1 нитка) от площадки водозаборных до площадки водопроводных сооружений;

проектирование новой площадки водопроводных сооружений которая будет включать: водопроводные блок-модульные очистные сооружения, два резервуара чистой воды емкостью 200 м^3 каждый, фильтры-поглотители, насосная станция второго подъема, новая трасса водовода до кольцевых сетей села.

проектирование сельских сетей водопровода.

Проект разработан согласно требований СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Система водоснабжения села принята объединенная, обеспечивающая подачу воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4 относится ко II категории. В рабочем проекте предусмотрена резервная водозаборная скважина и предусмотрено устройство двух водоводов. При этом в случае отключения одного водовода общая подача воды на хозяйственно-питьевые нужды будет снижена не более чем на 30%.

Рабочим проектом реконструкции системы водоснабжения предусмотрена следующая схема водоснабжения села.

Вода из двух рабочих и одной резервной водозаборных скважин наземного павильона направляется на очистку от вредных примесей в водопроводные блок-модульные очистные сооружения. Далее после очистки по двум напорным водоводам подаётся в два резервуара чистой воды ёмкостью 200 м^3 каждый (проектируемые), расположенные на площадке водопроводных сооружений. Затем насосная станция второго подъёма подаёт воду в разводящие сети села.

Насосные станции над скважинами

Проектом водоснабжения села Тонкерис предусмотрено бурение трех скважин (2 рабочих и 1 резервный).

На площадке водозаборных сооружений №1 предусматривается бурение одной рабочей скважины. В скважине устанавливаются насосы марки Wilo TWI 4.09-12-CI. Производительность насоса 5.4 м^3/час, напор 56 м.вод.ст., мощность 2,2 кВт со шкафом управления.

На площадке водопроводных сооружений №2 предусматривается бурение двух скважин (1 - рабочая и 1 - резервная). В скважине устанавливаются насосы марки Wilo TWI 4.14-10-CI. Производительность насоса 10,0 м^3/час, напор 51 м.вод.ст., мощность 3,0 кВт со шкафом управления.

Над скважинами запроектировано здание с установкой в них трубопроводов с запорной арматурой, обратными клапанами, вантузом, водомером, оголовком, аппаратурой электрооборудования, станция управления и защиты насоса, электрообогревательные печи. Насосная станция разработана автоматизированной без постоянного обслуживающего персонала. Предусматривается строительство зон санитарной охраны скважин согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Насосы подают воду в водопроводные очистные сооружения и далее в резервуары чистой воды.

В случае затопления наземного здания предусмотрен приямок для сбора стоков. Для откачки используется дренажный насос типа ГНОМ 10-10Т.

На напорном трубопроводе каждого насоса предусмотрены отводы с задвижками и головками муфтовыми для сброса воды при производстве пробных откачек, а также при необходимости для непосредственной подачи воды в передвижные емкости.

Система грубой механической фильтрации

Для предотвращения попадания крупных механических частиц (более 100 мкм), на входе установлена система дисковой фильтрации.

Для решения задачи механической фильтрации воды приняты системы фильтрации производства Амиад.

В основе фильтрующих элементов лежит кассета из сжатых полипропиленовых дисков с микроканалами, которые в сжатом состоянии образуют фильтрующий элемент. Преимущество данных элементов в том, что они не подвержены износу в течение порядка 8 лет. При промывке диски разжимаются и полностью восстанавливают свою фильтрующую способность. В основе систем лежит технология тангенциальной промывки обратным потоком. При этом, диски разжимаются и сбрасывают накопившиеся загрязнения и механические примеси в дренаж.

Данные системы промывается в ручном режиме.

Преимущество дисковых систем фильтрации по сравнению с сетчатыми в том, что сетка имеет малую грязеемкость и фильтрующую поверхность, а дисковый элемент способен задерживать значительно большее количество механических примесей до очередной промывки. Максимальная потеря давления на данных системах составляет 0,5 Bar. Промывка осуществляется фильтрованной водой с соседних модулей.

Блок аэрации онлайн (Процесс окисления примесей и аэрация)

Искусственный процесс насыщения воды кислородом из воздуха для отделения железа.

Компрессор

Аэрация воды применяется для:

увеличения содержания растворенного кислорода в воде;

удаления из воды газов и веществ, обусловливающих запах;

окисления ряда тяжелых металлов (обезжелезивания и деманганации воды).

Процесс окисления (гипохлоритом натрия и кислородом) примесей предназначен для перевода двухвалентного растворенного железа в трехвалентное (нерастворенное), а также окисление органических примесей, с последующим их удалением на механических (песчаных) фильтрах.

В целях интенсификации процесса окисления примесей железа, в том числе, органических (гуматов, лигнинов и др.) на стадии аэрации, предлагается предварительная обработка воды окислителями.

В качестве окислителя предлагается использовать 10% раствор гипохлорида натрия, обладающего одновременно сильным обеззараживающим воздействием на микрофлору воды. Дозирование осуществляется насосом дозатором, из расчета содержания остаточного хлора в воде 0,3-0,5 мг/л. Узел аэрации, устанавливаемый после дозирования окислителя, собран на основе полиакриловой колонны размером 24х72”. Колонна оборудована головкой для подключения входа и выхода воды (2”), а также сжатого воздуха.

Процесс коагуляции

В целях подготовки воды к удалению диспергированных частиц, предлагается коагуляция воды перед механическими фильтрами. В качестве коагулянта предлагается использовать 7-9% -ый раствор сернокислого алюминия Ai2(SO4)3. Ориентировочная доза коагулянтка находится в пределах 0,5-1,5 мг-экв/ (из расчета 100%-го продукта).

Коагуляция играет важную роль в процессах водоочистки для удаления взвешенных коллоидных частиц, которые могут придавать питьевой воде неприятные вкус, цвет, запах или мутность. Это делается путем добавления к неочищенной воде специальных химических реагентов (коагулянтов). Под действием коагулянтов очень маленькие, чрезвычайно дисперсные коллоидные частички объединяются вместе в большие массы (хлопья), которые затем, можно удалить такими методами разделения твердой и жидкой фазы, как осаждение, флотация и фильтрация.

PAC-2600 Осаждающий реагент удовлетворяет требованиям европейского стандарта EN883 «Реагенты, применяемые для очистки воды, предназначенной для потребления людьми».

Система механической фильтрации и обезжелезивания

Система фильтрации предназначена для удаления из воды механических примесей (песок, мелкие механические частицы, окисленное железо) и коллоидных взвесей путем осаждения в фильтрующем слое и сбросом накопленных загрязнений в дренажную линию во время обратной промывки. Химической регенерации не требует.

Это готовое технологическое решение, состоящее из двух параллельно включенных фильтров, работающих по единому алгоритму.

Комплектность системы: Система собрана на базе двух стандартных корпусов размером 36х72" из армированного полиакрила. Корпус опрессован и допущен к эксплуатации предприятием-изготовителем.

Фильтрующая среда - multimedia 3 st, кварц и антрацит, с развитой шероховатой поверхностью, обеспечивающий тонкость фильтрации 20-40 мкм. Общая площадь фильтрации 1,26 м^2 обеспечивает требуемую скорость фильтрации 11,5 м/час.

Расход промывочной воды на каждый цикл обратной промывки 5,8 - 6,2 м^3.

Не допускается наличие в воде нефти, поверхностно активных веществ и органических соединений.

Процесс сорбционной очистки воды

Система предназначена для улучшения органолептических показателей качества воды путем адсорбции в фильтрующем слое активированного угля и сбросом накопленных загрязнений в дренаж в режиме обратной промывки.

Установка собрана на базе двух параллельно включенных фильтрах (36х72”). Общая площадь фильтрации 1,26 м^2 обеспечивает требуемую скорость фильтрации 11,5 м/час.

В качестве сорбента предлагается активированный уголь. Общий объем загрузки 1500 лит.

Расход промывочной воды на каждый цикл обратной промывки 4,8 - 5,4 м^3.

Регенерация загрузки сорбционных фильтров не предусмотрена. Рекомендуется смена загрузки через 1-2 года.

Процесс обеззараживания воды

Ультрафиолетовое обеззараживание воды

Ультрафиолетовое обеззараживание воды происходит при помощи способности УФ излучения проникать сквозь стенки клетки, добираясь до ее информационного центра - нуклеиновых кислот ДНК и РНК. Ультрафиолетовое обеззараживание воды заключается в поглощении лучей излучения нуклеиновыми кислотами.

По обеззараживанию воды ультрафиолетом используются лампы низкого ртутного давления, которые производят излучение длиной в 260 нм, то есть оптимальную длину волны.

Контейнер

В здании контейнерного типа предусмотрено отопление, освещение, вентиляция и место хранение реагентов.

Размер 20 футового контейнера:

Длина – 5900 мм.
Ширина – 2350 мм.
Высота – 2392 мм.
Вес общий – 9200 кг.
Вес с водой – 12800 кг.

Производительность установки по очищенной воде	15 м^3/час
Питающая сеть	220 В 50 Гц
Установленная мощность, кВт	7,2
Компрессор, кВт	1,5
Отопление, кВт	4
Вентиляция, кВт	0,3
Подача исходной воды, м3/час	15,4 м^3/час
Сброс стоков	6,2 м^3/сут
Давление исходной воды БАР	4 - 4,5
Рабочая температура воздуха	+5...+40°С

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного и регулирующего (суточного) объемов воды.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и составляет 10 л/сек.

10 л/сек.=36 м^3/час.

Фильтры – поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 12.2.1 предусматривается очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ФП).

ФП размещается в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления.

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

песок с содержанием фракций (0,5 -1) – (0,6 – 1,2) мм	h = 400 мм;
гравий 5-10 мм	h = 50 мм;
гравий 15-20 мм	h = 50 мм.

За основу принят типовой проект ТП 0901-9-16.1.87 с внесенными изменениями, согласно нормативных требований РК.

Насосная станция 2 подъема

Насосная станция второго подъёма предусматривает подачу воды в разводящие сети села и предназначена для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения села Тонкерис.

Здание насосной станции - проектируемое.

Проектом предусматривается установка двух групп насосов: хозяйственно-питьевые и противопожарные.

Насосная станция по требованиям надежности подачи воды относится к II категории надежности действия.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление насосами автоматическое.

Для подачи воды потребителям в насосной станции устанавливаются два хозяйственно-питьевых (1 рабочий, 1 резервный) и два противопожарных (1 рабочий, 1 резервный) насоса.

В качестве хозяйственно-питьевых насосов принята насосная установка фирмы Enko 2E-5568 VSC 32-3 MPC на базе 2-х насосов с эл. двигателем N=5,5 кВт. Производительность составляет Q=34,9 м^3/час, напор развиваемый насосом H=36 м.

В качестве противопожарных насосов приняты насосы фирмы Enko 2E-5569 VSC 64-2 MPC на базе двух насосов с эл. двигателем N=11,0 кВт. Производительность составляет Q=70,9 м^3/час, напор развиваемый насосом H=41 м.

Внутреннее пожаротушение помещений насосной станции не требуется согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.10.18 (Fмаш.зала = 5,87x5,8 < 6x9 м). Станция оборудуется огнетушителями.

Наружное пожаротушение насосной станции 2 подъема осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.6.

В проекте предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды КИТ УФО 1200 производительностью 80 м^3/час, мощностью N=1,0 кВтч.

Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами излучаемыми, разрядными лампами низкого давления в камере облучения установки. Камера облучения представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический корпус с вваренным днищем, патрубкам подвода и отвода воды, крышкой, кварцевыми чехлами и вставленными в них бактерицидными лампами. Корпус камеры оборудован смотровым окном для визуального наблюдения за гидравлическим режимом работы установки. Вода, подаваемая на обеззараживающую установку, по физико-химическим свойствам соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Дренажные насосы

Для откачки аварийных вод из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принят дренажных насос (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; Q =10 м^3/час; Н=10 м с электродвигателем N=1,1 квт.

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

Откачка дренажных вод ведется на рельеф.

Учет расхода воды

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции. На напорном водоводе установлен водомер фланцевый диаметром 80 для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний

Счетчик в насосной станции рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования (34,9 м^3/час = 9,69 л/с).

Потери давления в счетчике согласно СН РК 4.01-02-2011 п.5.15 составляют:

$h = Sq^2$,

где S – гидравлическое сопротивление счетчика 0,00264;

q - секундный расчетный расход воды = 9,69 л/с

Согласно выше изложенного в насосной станции устанавливается счетчик диаметром 80 (турбинный). В насосной станции счетчик проверен на пропуск пожарного расхода (19,69 л/с), при этом потери в счетчике не превышают 10 м.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение села принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6, 7) и составляет 10 л/сек. Расчетное количество одновременных пожаров - 1, время тушения - 3 часа.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами установлены люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1 см. Колодцы с пожарными гидрантами оборудованы вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород h =0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышка обшита оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах предусматривается размещение указательных знаков ПГ, освещаемых в темное время суток. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами устанавливаются указательные знаки ПГ (на стойках).

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Тушение пожаров осуществляется за счет трех часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется (размер машинного зала 5,87х5,8 < 6х9м СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18). Наружное пожаротушение насосной станции осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Водоводы на площадке водопроводных сооружений

На площадках водопроводных сооружений и водозаборных сооружений водоводы выполнены из стальных электросварных труб с наружной и внутренней антикоррозионной изоляцией диаметрами 159х4, 108х4,0, 57х3,0 мм ГОСТ 10704-91. Полипропиленовых гофрированных труб диаметром 160 мм по ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения 3,0 м.

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СН РК 3.01-01-2013):

до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5,0 м;

до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1 кВ – 1,0 м, св. 1 кВ – 2,0 м.

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по Т.П. 901-09-11.84 из сборного железобетона (круглые).

Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села Тонкерис наружные кольцевые водоводы приняты полиэтиленовые SDR21 диаметром 160х5,3-63х3,0 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета при хозяйственно - питьевом водоразборе и проверен на случай пожаротушения.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 3,0 м.

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СН РК 3.01-01-2013):

до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5,0 м;

до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1 кВ – 1,0 м, св. 1 кВ – 2,0 м.

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по Т.П. 901-09-11.84 из сборного железобетона диаметром 1500-2000 мм (круглые).

Проектируемые сети водоснабжения поселка подразделяется на магистральные и сервисные.

Сервисная сеть принята тупиковой.

Сервисная сеть предполагает доведение водопровода до границ участков потребителей, с установкой прибора учета воды в жилых домах.

Расходомер диаметром 15 мм должен быть установлен на вводе в жилом доме, при запросе технических условий на подключение к сетям водопровода (в состав данного проекта не входит).

Границы участков определены условно и при устройстве ввода уточняются подрядной организацией, выполняющей строительно-монтажные работы, в каждом конкретном случае отдельно.

Подключение индивидуальных жилых домов предусмотрено по мере прокладки районных сетей. Узел подключения разработан в разделе НВ. Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Колодцы, в которых установлены пожарные гидранты, на зимний период дополнительно утепляются.

Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2000. Полиэтиленовые трубы применены как наиболее долговечные и не требующие антикоррозионного покрытия.

На водопроводной сети в колодцах предусматривается установка фасонных частей и запорной арматуры, рассчитанной на 1,0 МПа. Соединение арматуры с полиэтиленовыми трубами на свободных фланцах и втулках, приваренных к полиэтиленовым трубам.

Монтаж колодцев, устраиваемых на магистральной и сервисной сети, вести по ТПР 901-09-11.84 альбом II и альбом IV.

Трубы из полиэтилена укладываются на грунтовое плоское основание с подготовкой из песка.

При выполнении работ по обратной засыпке предусмотрено устройство над трубой защитного слоя мощностью 300 мм. Выше обратная засыпка производится местным грунтом. Местный грунт необходимо предварительно разрыхлить.

Прокладка трубопроводов ведется по застроенной территории, поэтому при невозможности соблюдения охранной зоны существующих опор, предусмотреть их крепление временными конструкциями.

В повышенных точках проектируемой магистральной сети установлены вантузы. В пониженных точках для опорожнения выполнено устройство спускников.

Опорожнение сети предусмотрено в пределах ремонтных участков. Опорожнение трубопроводов производить одновременно с откачкой воды из колодцев в ассенизаторскую машину.

Перед началом производства работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций.

При пересечении проектируемых сетей с существующими сетями разработку грунта вести механизированным способом на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее 1,0 м над верхом трубы.

Протяженность труб ПЭ 100 SDR 21 диаметром 160 мм – 1333,0 м, ПЭ 100 SDR 21 диаметром 110 мм – 8827,0 м, ПЭ 100 SDR 21 диаметром 63 мм – 273,0 м, ПЭ 100 SDR11 диаметром 32 мм – 3330,0 м.

Электротехническая часть

Электроснабжение внешнеплощадочное

Электроснабжение объекта осуществляется согласно технических условий №08-06/2020 от 25 апреля 2017 года, выданных АО «АРЭК» от проектируемых 2-х КТП-10/0,4 кВ (по одной на каждой площадке: площадка №1 – КТПН-25-10/0,4-УХЛ1, площадка №2 – КТПН-100-10/0,4-УХЛ1).

Напряжение – 10 кВ.
Категория электроснабжения – II.
Протяженность ВЛ-10кВ (Л1) – 0,433 км.
Протяженность ВЛ-10кВ (Л2) – 0,539 км.

Источником электроснабжения является подстанция «Максимовка» 35/10 кВ, ближайшая опора ВЛ-10 кВ №2 ПС «Максимовка».

В качестве второго источника питания предусмотрены дизельные эл. станции:

ДГУ-1 на площадке №1, мощностью 13,5 кВА/10,0 кВт;

ДГУ-2 на площадке №2, мощностью 80 кВА/64,0 кВт.

Проектом предусмотрено строительство воздушных линий 10 кВ:

Л1 - от существующей опоры №УА10-2 до проектируемого КТП-1 водонапорной площадки №2;

Л2 - от проектируемой опоры №1.12 до проектируемого КТП-1 водозаборной площадки №1.

Линия электроснабжения 10 кВ предусмотрена проводом марки АС-50/8, подвешенным на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143.

Подключение к существующей сети 10 кВ выполнено через устройство УОК, устанавливаемое на существующей опоре (точка подключения). На первой отпаечной опоре №1.1, ответвительной опоре №1.12 к площадке №2 и концевой опоре №2.13 к площадке №1, предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10 и вентильных разрядников.

Заземлению подлежат все железобетонные опоры ВЛ-10 кВ.

Электроснабжение внутриплощадочное

Площадка водозаборных сооружений №1

Категория надежности электроснабжения – II.
Напряжение – 380 В/220 В.
Мощность – 8,9 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВт – 0,070 км.

Для электроснабжения потребителей электроэнергией площадки водозаборных сооружений №1 проектом предусмотрен монтаж трансформаторной подстанции мощностью 25 кВА 10/0,4 кВ и дизель-генераторной установки мощностью 10 кВт.

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ от КТП до эл. приемников, предусмотрены кабелем, бронированным с алюминиевыми жилами, проложенный в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Проектом предусмотрены контуры защитного заземления трансформаторной подстанции и ДГУ сопротивлением 4 Ом, выполненные стальной полосой 40х4 мм с присоединением к нему вертикальных заземлителей - угловая сталь 63х63х6, длиной 2,5 м.

Площадка водозаборных сооружений №2

Категория надежности электроснабжения – II.
Напряжение – 380 В/220 В.
Мощность – 58,59 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВт – 0,900 км.

Для электроснабжения потребителей электроэнергией площадки водозаборных сооружений №2 проектом предусмотрен монтаж трансформаторной подстанции мощностью 100 кВА 10/0,4 кВ и дизель-генераторной установки мощностью 80 кВА.

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ от КТП до эл. приемников, предусмотрены кабелем, бронированным с алюминиевыми жилами, проложенный в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Проектом предусмотрены контуры защитного заземления трансформаторной подстанции и ДГУ сопротивлением 4 Ом, выполненные стальной полосой 40х4 мм с присоединением к нему вертикальных заземлителей - угловая сталь 63х63х6, длиной 2,5 м.

Электрооборудование

Насосная станция 1-го подъема (площадки №1, №2)

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема разработано согласно заданию на проектирование и в соответствии с ПУЭ РК.

В качестве вводно-распределительного устройства принят силовой шкаф типа ПР8804 с автоматами на вводе и отходящих линиях. Учет электроэнергии предусматривается централизованно в РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

В помещении насосной станции предусматривается устройство электроосвещения, электроотопления, электроснабжение дренажного насоса, технологического насоса, управление предусмотрено от ящика марки Я5000 и шкафом управления, поставляемый в комплекте с технологическим оборудованием.

Управление системой отопления автоматическое. В качестве щитка для управления системой отопления принят ящик серии Я5000.

Проектом предусматривается устройство рабочего и ремонтного освещения. В качестве осветительного щитка принят автомат АП50Б-2МТ на ток 16 А.

Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками. Управление освещением местное от установленных выключателей.

Групповые линии выполнены кабелем с алюминиевыми жилами, проложенные по стенам и потолку открыто на скобах.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем марки АВВГ-0,66 кВ в ст. трубах, прокладываемых скрыто в подготовке пола, так же открыто по стенам на скобах. Сети питания нагревателей ПЭТ-2 (внутреннее отопление) выполнено в гофротрубе ПВХ.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприёмников выполняются трех (пяти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники.)

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенный с контуром защитного заземления насосной с R<10 Ом.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, труб водоснабжения. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине электрощитовой.

Насосная станция 2-го подъема

Электроснабжение насосной станции 2-го подъема разработано согласно заданию на проектирование и в соответствии с ПУЭ РК. В качестве вводно-распределительного устройства принят силовой шкаф типа ПР8804 с автоматами на вводе и отходящих линиях.

Учет электроэнергии предусматривается централизованно в РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

В помещении насосной станции 2-го подъема предусматривается устройство электроосвещения, электроотопления, подключение к эл. сети дренажного насоса, двух технологических насосов, крышного вентилятора, двух пожарных насосов и устройства обеззараживания воды УУОФ.

Управление эл. двигателями предусмотрено от ящиков марки Я5000 и шкафами управления, поставляемые в комплекте с технологическим оборудованием.

Проектом предусматривается устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения.

В качестве осветительного щитка принят щиток типа ОЩ-6 У4 с автоматами на отходящих линиях на ток 16А. Электропитание аварийного освещения осуществляется от автомата АП50Б-2МТ. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками, выбранные с учетом характеристики помещений и указаны на планах. Управление освещением местное от установленных выключателей.

Групповые линии выполняются кабелем с алюминиевыми жилами марки и прокладываются по стенам и потолку открыто на скобах.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем марки АВВГ-0,66 кВ в ст. трубах, прокладываемых скрыто в подготовке пола, также открыто по стенам на скобах. Сети питания нагревателей ПЭТ-2 выполнены в гофротрубе ПВХ.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприёмников выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники).

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода, совмещенный с контуром защитного заземления насосной с R<10 Ом.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, труб водоснабжения. Такие токопроводящие части соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине электрощитовой.

Наружное освещение

Напряжение – 380 В/220 В.

Расчетная мощность площадки №1 – 1,8 кВт.

Расчетная мощность площадки №2 – 3,69 кВт.

Освещение периметра площадок водопроводных сооружений №1 и №2, предусмотрено консольными светодиодными светильниками, установленными на граненых опорах НФГ-9-02-ц. Опоры устанавливаются через каждые 25-30 м.

Эл.питание светильников выполняется кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенный в гибких двухстенных трубах диаметром 50 мм.

Ответвления к светильникам выполняется без разрезания жил кабеля при помощи ответвительных сжимов.

Управление наружным освещением прилегающей территории насосной станции осуществляется автоматически от фотореле, а также вручную от блока наружного освещения, поставляемого комплектно с проектируемой трансформаторной подстанцией.

Заземление светильников осуществляется через корпус и третью жилу PE кабеля.

Автоматизация технологических процессов

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция 2-го подъема

Проектом предусмотрена автоматизация работы хозяйственно-питьевых и пожарных насосных станций заводской сборки.

Автоматика построена в следующем режиме:

включение рабочего насоса при понижении давления в сетевом трубопроводе до значения 2,5 атм.;

выключение при повышении давления до значения 3,8 атм. в сетевом трубопроводе;

выключение хозяйственно-питьевых насосов при возникновении пожара в населенном пункте и при включении пожарных насосов осуществляется дистанционно со шкафа автоматики;

выключение хозяйственно-питьевых насосов при достижении в резервуарах чистой воды уровня 1,0 м относительно дна (пожарный объем).

Прокладку кабелей от резервуаров чистой воды до шкафа автоматики (ША) выполнить в траншее в ПНД трубе диаметром 50 мм. При пересечении трассы с трубопроводом прокладку произвести в асбоцементной трубе диаметром 116 мм. Прокладка кабеля внутри помещения насосной выполнена по стенам в гофрированной трубе диаметром 25 мм.

Насосная станция 1-го подъема

Насосная станция 1-го подъема на площадке №1 представляет сооружение с погружным скважинным насосом TWI 4.09-12-CI со шкафом управления ШУ 1ПН 0022-0055/380-УБЗ.

Насосная станция 1-го подъема на площадке №2 (2 шт.) представляет сооружения с погружными скважинными насосами TWI 4.14-10-CI со шкафом управления ШУ 1ПН 0030-0074/380-УБЗ.

Проектом предусматривается автоматизация работы насосных станций на водозаборных скважинах.

Автоматика построена в следующем режиме:

включение насосов организовано по схеме 2+1 , при которой работают два насоса, один остается в резерве;

чередование резервного насоса организовано автоматически через определенное количество пусков в рабочем режиме;

включение рабочего насоса при понижении уровня воды в резервуарах до отметки 1,6 м от отметки 0,000, соответствующей дну резервуаров. Включение производится по сигналу от датчиков реле уровня "РОС-301";

включение резервного насоса при не включении рабочего насоса, т.е. при понижении уровня воды в резервуарах до 1,2 м от отметки 0,000, по сигналу датчиков реле уровня.

Прокладка кабелей между насосными станциями 1-го подъема выполнена в траншее в ПНД трубе диаметром 50 мм. Проходы через стены выполнены в ПНД трубе диаметром 110 мм. Прокладка кабеля внутри помещения скважинных насосов выполнена по стенам в гофрированной ПВХ трубе диаметром 25 мм.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Фильтры-поглотители предназначены для очистки воздуха поступающего в резервуары чистой воды в обычных условиях, так и в особый период.

Фильтры-поглотители размещаются в отдельно расположенной заглубленной камере. Камеры располагаются в одной с резервуаром обваловке.

Автоматизация фильтров-поглотителей выполнена на основании типового проекта ТП 0901-9-15.2.87 «Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью от 50 м^3 до 300 м^3 (с электроотоплением)».

При наполнении резервуара водой избыточное давление не превышает 100 мм.вод.ст. Это давление фиксирует датчик-реле давления ДН-25.

При опорожнении резервуара разряжение воздуха в нем составляет не менее 70…80 мм.вод.ст. Это разряжение измеряет датчик-реле тяги ДТ-25. Датчик-реле устанавливается на воздуховоде, соединяющем фильтры-поглотители с резервуаром в помещении фильтров-поглотителей. Сигналы критических значений давления передаются на диспетчерский пункт площадки (НС 2-го подъема). Температура воздуха контролируется датчиком температуры ДТКБ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возлагается на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собираются в контейнеры или ящики и затем вывозятся.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области», разработана ИП «ЭкоМ».

По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду строительно-монтажные работы относятся к 4 категории.

Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период реконструкции будут являться: ДВС строительной техники (ненормируемый), буровые работы, выемочно-погрузочные работы, участок ссыпки песка, участок ссыпки щебня, участок ссыпки гравия, участок асфальтобетонной смеси, сварочные работы, лакокрасочные работы, газовая резка металла, сварка полиэтиленовых труб, передвижная электростанция, битумные работы, асфальтирование. Все источники выбросов при строительстве являются неорганизованными.

Работы предусмотрены на двух площадках водопроводных сооружений и вдоль водопроводных сетей. Водопроводные сооружения находятся на расстоянии 130 и 312 м до села.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период проведения работ приведены в таблице №1.

Таблица №1

Производство, цех, участок	Номер источ-ника	Нормативы выбросов ЗВ						Год дости-жения ПДВ
Код и наименование ЗВ		Существующее положение		На период СМР (11 мес.)		ПДВ		
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
В том числе факелы:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по организованным	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники:								
Строительная площадка								
(0123) Железо (II, III) оксиды	6008	-	-	0,00049	0,000717	0,00049	0,000717	Период СМР
	6010	-	-	0,0359	0,0011	0,0359	0,0011	Период СМР
	6024	-	-	0,00749	0,01361	0,00749	0,01361	Период СМР
	6026	-	-	0,0359	0,0053	0,0359	0,0053	Период СМР
	6039	-	-	0,007	0,00352	0,007	0,00352	Период СМР
	6041	-	-	0,0359	0,0002	0,0359	0,0002	Период СМР
(0143) Марганец и его соединения	6008	-	-	0,000035	0,0000802	0,000035	0,0000802	Период СМР
	6010	-	-	0,0005	0,00002	0,0005	0,00002	Период СМР
	6024	-	-	0,000343	0,0010505	0,000343	0,0010505	Период СМР
	6026	-	-	0,0005	0,00008	0,0005	0,00008	Период СМР
	6039	-	-	0,00031	0,0004008	0,00031	0,0004008	Период СМР
	6041	-	-	0,0005	0,000003	0,0005	0,000003	Период СМР
(0301) Азота (IV) диоксид	6008	-	-	0,00001	0,000005	0,00001	0,000005	Период СМР
	6010	-	-	0,0178	0,0005	0,0178	0,0005	Период СМР
	6024	-	-	0,00003	0,00013	0,00003	0,00013	Период СМР
	6026	-	-	0,0178	0,0026	0,0178	0,0026	Период

								СМР
	6041	-	-	0,0178	0,0001	0,0178	0,0001	Период СМР
(0337) Углерод оксид	6008	-	-	0,0001	0,00005	0,0001	0,00005	Период СМР
	6010	-	-	0,0176	0,0005	0,0176	0,0005	Период СМР
	6011	-	-	0,0003	0,000008	0,0003	0,000008	Период СМР
	6024	-	-	0,0002	0,0007	0,0002	0,0007	Период СМР
	6026	-	-	0,0176	0,0026	0,0176	0,0026	Период СМР
	6027	-	-	0,0004	0,00004	0,0004	0,00004	Период СМР
	6041	-	-	0,0076	0,0001	0,0076	0,0001	Период СМР
	6042	-	-	0,0003	0,0006	0,0003	0,0006	Период СМР
(0342) Фтористые газообразные соединения	6008	-	-	0,000006	0,000003	0,000006	0,000003	Период СМР
	6024	-	-	0,000014	0,00004	0,000014	0,00004	Период СМР
(0344) Фториды неорганические, плохо растворимые	6008	-	-	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	Период СМР
	6024	-	-	0,000038	0,0001	0,000038	0,0001	Период СМР
(0616) Ксилол	6009	-	-	0,00092	0,00046	0,00092	0,00046	Период СМР
	6025	-	-	0,00132	0,00714	0,00132	0,00714	Период СМР
	6040	-	-	0,00027	0,0025	0,00027	0,0025	Период СМР
(0621) Толуол	6009	-	-	0,001128	0,000395	0,001128	0,000395	Период СМР
	6025	-	-	0,001548	0,002231	0,001548	0,002231	Период СМР
(1061) Этанол (этиловый спирт)	6025	-	-	0,00005	0,000015	0,00005	0,000015	Период СМР
(1119) 2-Эпоксиэтанол (этилцел-лозольв)	6009	-	-	0,00015	0,000029	0,00015	0,000029	Период СМР
	6025	-	-	0,00015	0,000029	0,00015	0,000029	Период СМР
(1210) Бутилацетат	6009	-	-	0,00023	0,000077	0,00023	0,000077	Период СМР
	6025	-	-	0,00023	0,00052	0,00023	0,00052	Период СМР
(1401) Пропан-2-он (ацетон)	6009	-	-	0,00059	0,00019	0,00059	0,00019	Период СМР
	6025	-	-	0,00059	0,00084	0,00059	0,00084	Период СМР

(1555) Уксусная кислота	6011	-	-	0,0001	0,000004	0,0001	0,000004	Период СМР
	6027	-	-	0,0002	0,00002	0,0002	0,00002	Период СМР
	6042	-	-	0,0001	0,0003	0,0001	0,0003	Период СМР
(2752) Уайт-спирит	6009	-	-	0,00146	0,00201	0,00146	0,00201	Период СМР
	6025	-	-	0,00194	0,02109	0,00194	0,02109	Период СМР
	6040	-	-	0,00137	0,0043	0,00137	0,0043	Период СМР
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6013	-	-	0,0481	0,000003	0,0481	0,000003	Период СМР
	6014	-	-	0,0481	0,00000006	0,0481	0,00000006	Период СМР
	6015	-	-	0,0315	0,0007	0,0315	0,0007	Период СМР
	6029	-	-	0,0481	0,00009	0,0481	0,00009	Период СМР
	6030	-	-	0,0481	0,000001	0,0481	0,000001	Период СМР
	6031	-	-	0,0146	0,0111	0,0146	0,0111	Период СМР
(2908) Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70-20 %	6002	-	-	0,0032	0,0074	0,0032	0,0074	Период СМР
	6003	-	-	0,1568	3,6831	0,1568	3,6831	Период СМР
	6004	-	-	0,0392	0,0352	0,0392	0,0352	Период СМР
	6008	-	-	0,000015	0,000007	0,000015	0,000007	Период СМР
	6016	-	-	0,0032	0,00003	0,0032	0,00003	Период СМР
	6018	-	-	0,0032	0,0148	0,0032	0,0148	Период СМР
	6019	-	-	0,1568	16,9011	0,1568	16,9011	Период СМР
	6020	-	-	0,0392	0,1323	0,0392	0,1323	Период СМР
	6024	-	-	0,000023	0,00008	0,000023	0,00008	Период СМР
	6032	-	-	0,0032	0,0016	0,0032	0,0016	Период СМР
	6034	-	-	0,0032	0,0002	0,0032	0,0002	Период СМР
	6035	-	-	0,1568	78,1323	0,1568	78,1323	Период СМР
	6036	-	-	0,0392	0,1397	0,0392	0,1397	Период СМР

(2909) Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20 %	6005	-	-	0,0187	0,0079	0,0187	0,0079	Период СМР
	6006	-	-	0,0176	0,0013	0,0176	0,0013	Период СМР
	6007	-	-	0,0187	0,0016	0,0187	0,0016	Период СМР
	6021	-	-	0,0187	0,3017	0,0187	0,3017	Период СМР
	6022	-	-	0,0187	0,0133	0,0187	0,0133	Период СМР
	6023	-	-	0,0187	0,0247	0,0187	0,0247	Период СМР
	6037	-	-	0,0187	0,007	0,0187	0,007	Период СМР
	6038	-	-	0,0187	0,0019	0,0187	0,0019	Период СМР
Итого по неорганизованным:	-	-	-	1,22588	99,49542856	1,22588	99,49542856	-
Всего по предприятию	-	-	-	1,22588	99,49542856	1,22588	99,49542856	-

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации водопроводных сетей будут являться: ДЭС на площадке № 1; ДЭС на площадке № 2. Дизельные электростанции резервные.

Источник № 0001 – ДГУ Р3,5-6 на площадке № 1. Емкость топливного бака установки составляет 62 л, мощность в резервном режиме 10 кВт. Часовой расход топлива, в резервном режиме составляет 2,9 л. Нормативы установлены на период двухсуточного периода работы установки, т.е. на 0,11 тонн дизельного топлива.

Источник № 0002 – ДГУ Р88-3 на площадке № 2. Емкость топливного бака установки составляет 180 л, мощность в резервном режиме 64 кВт. Часовой расход топлива в резервном режиме составляет 18,2 л. Нормативы установлены на период двухсуточного периода работы установки, т.е. на 0,67 тонн дизельного топлива.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период эксплуатации приведены в таблице №2.

Таблица №2

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов ЗВ						Год достижения ПДВ
Код и наименование ЗВ		Существующее положение		С 2019 года		ПДВ		
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
Сети водоснабжения								
(0301) Азота (IV) диоксид	0001	-	-	0,0229	0,0038	0,0229	0,0038	2019
	0002	-	-	0,1465	0,023	0,1465	0,023	2019

(0304) Азот (II) оксид	0001	-	-	0,0037	0,0006	0,0037	0,0006	2019
	0002	-	-	0,0238	0,0037	0,0238	0,0037	2019
(0328) Углерод (сажа)	0001	-	-	0,0019	0,0003	0,0019	0,0003	2019
	0002	-	-	0,0124	0,002	0,0124	0,002	2019
(0330) Серы диоксид	0001	-	-	0,0031	0,0005	0,0031	0,0005	2019
	0002	-	-	0,0196	0,003	0,0196	0,003	2019
(0337) Углерод оксид	0001	-	-	0,02	0,0033	0,02	0,0033	2019
	0002	-	-	0,128	0,0201	0,128	0,0201	2019
(0703) Бенз/а/пирен	0001	-	-	0,00000003	0,000000006	0,00000003	0,000000006	2019
	0002	-	-	0,0000002	0,00000004	0,0000002	0,00000004	2019
(1325) Формальдегид	0001	-	-	0,0004	0,00007	0,0004	0,00007	2019
	0002	-	-	0,0027	0,0004	0,0027	0,0004	2019
(2732) Керосин	0001	-	-	0,01	0,0017	0,01	0,0017	2019
	0002	-	-	0,064	0,0101	0,064	0,0101	2019
В том числе факелы:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по организованным	-	-	-	0,45900023	0,072570046	0,45900023	0,072570046	-
Неорганизованные источники:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по неорганизованным:	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по предприятию	-	-	-	0,45900023	0,072570046	0,45900023	0,072570046	-

Расчеты рассеивания выполняются программой УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 3.00. Результаты расчетов рассеивания приведены в таблице №3.

Таблица №3

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	C_m (сумма концентрации от источников, ПДК)	Рабочая площадка, ПДК	На расстоянии 50 м, ПДК
На период строительных работ				
Площадка № 1				
0301	Азота (IV) диоксид	0,86	0,10	0,53
0328	Углерод	0,18	0,00	0,11
2908	Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,70	0,05	0,42
2909	Пыль неорг. содержащая SiO_2 менее 20 %	0,10	0,00	0,05
0123	Железо (II, III) оксиды	0,90	0,05	0,45
2754	Алканы C_{12}-C_{19} (углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,21	0,00	0,12
6009	Азота (IV) диоксид + Серы диоксид	0,86	0,10	0,53
6046	Углерод оксид + Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,70	0,05	0,42
Площадка № 2				
0301	Азота (IV) диоксид	0,91	0,10	0,96
0328	Углерод	0,18	0,00	0,20
2908	Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,70	0,1	0,76

2909	Пыль неорг. содержащая SiO_2 менее 20 %	0,10	0,00	0,10
0123	Железо (II, III) оксиды	0,96	0,05	0,98
2754	Алканы C_{12}-C_{19} (углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,11	0,00	0,12
6009	Азота (IV) диоксид + Серы диоксид	0,91	0,10	0,99
6046	Углерод оксид + Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,70	0,10	0,76
На период эксплуатации (площадка №2)				
0301	Азота (IV) диоксид	0,10	0,00	0,06
0304	Азот (II) оксид	0,20	0,00	0,13
2732	Керосин	0,11	0,00	0,07
6009	Азота (IV) диоксид + Серы диоксид	0,10	0,00	0,06
Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	C_m (сумма концентрации от источников, ПДК)	Рабочая площадка, ПДК	Жилая зона, ПДК
Водопроводные сети села				
0301	Азота (IV) диоксид	1,20	0,97	0,95
0328	Углерод	0,27	0,27	0,26
2908	Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,67	0,67	0,64
6009	Азота (IV) диоксид + Серы диоксид	1,20	0,97	0,95
6046	Углерод оксид + Пыль неорг. содержащая SiO_2 70-20 %	0,67	0,67	0,64

Поверхностные водоемы в районе расположения объекта отсутствуют. Эксплуатационные запасы скважин №143-14 и 144-14 утверждены в количестве 359,0 м^3/сут. для хозяйственно-питьевого водоснабжения с предварительной очисткой от марганца и железа. Технологический процесс очистки включает дозирование коагулянта и гипохлорита натрия, фильтрацию и обезжелезивание на базе колон, аэрацию, механическую фильтрацию, сорбцию, ультрафиолетовое обеззараживание.

Сброс промывных вод от локальной очистной установки предусмотрен в резервуар для сбросных вод объемом 50 м^3. Для отведения хозяйственно-бытовых стоков на период эксплуатации предусмотрено устройство дворового туалета с гидроизолированным выгребом объемом 2,7 м^3 на площадке № 2. Стоки будут вывозится по договору со специализированной организацией.

Для предотвращение загрязнения водных ресурсов предусмотрен своевременная уборка территории, сбор отходов в контейнера и вывоз на сторонние предприятия, организация и соблюдение зон санитарной охраны водоисточника. Материалы рабочего проекта согласованы РГУ «Есильская бассейновая инспекция» письмо № KZ69VRB00002395 от 17 августа 2017 года.

Проектом предусмотрено снятие почвенно-плодородного слоя для его последующего использования при рекультивации земель, нарушенных работами. Отходы на период проведения представлены отходами производства и потребления.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе проведения работ и на период эксплуатации, приведены в таблице №4.

Таблица №4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
На период строительства			
Всего:	134,603	-	134,603
В т.ч. отходов производства	129,103	-	129,103
отходов потребления	5,5	-	5,5
Янтарный уровень опасности			
Пустая тара из-под ЛКМ (AD 070)	0,033	-	0,033
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор (GG 170)	100,0	-	100,0
Твердые бытовые отходы (GO 060)	5,5	-	5,5
Огарки электродов (GA 090)	0,01	-	0,01
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
Не классифицируемые			
Буровой шлам	29,06	-	29,06
На период эксплуатации (ежегодное образование)			
Всего:	0,2606	-	0,2606
В т.ч. отходов производства	0,2606	-	0,2606
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Отработанные ртутьсодержащие лампы (AA 100)	0,0006	-	0,0006
Зеленый уровень опасности			
Пустая тара из-под хим. реагентов (GA 070)	0,26	-	0,26
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
На период эксплуатации (образование раз в 2 года), тонн			
Всего:	0,54	-	0,54
В т.ч. отходов производства	0,54	-	0,54
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
-	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
Фильтрующая загрузка (активированный уголь) (GG 060)	0,54	-	0,54
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
На период эксплуатации (образование раз в 5 лет), тонн			
Всего:	1,6	-	1,6
В т.ч. отходов производства	1,6	-	1,6
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
-	-	-	-

Зеленый уровень опасности			
Фильтрующая загрузка (антрацит, кварц) (GG 060)	1,6	-	1,6
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Для исключения загрязнения почвенного покрова предусматривается сбор и временное хранение всех образующихся в период строительства отходов в специально отведенных местах (в контейнерах или на бетонированной поверхности под навесом) в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Вывоз отходов предусматривается на специализированное предприятие для размещения или утилизации в соответствие с природоохранными требованиями.

Краснокнижные животные и растения на площадке строительства отсутствуют. Снос зеленых насаждений не предусмотрен.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду представлены на рассмотрение заинтересованной общественности согласно протокола общественных слушаний от 19 октября 2017 года.

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям природоохранного законодательства РК.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Данным проектом предусматривается строительство водопровода и водопроводных сооружений в селе Тонкерис Целиноградского района Акмолинской области для централизованного водоснабжения на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

Проектируемые водозаборные сооружения будут расположены на двух участках.

На территории площадки №1 будут расположены:

насосная станция на водозаборной скважине I подъема;

КТП;

дизель генераторная установка ДГУ.

На территории площадки №2 будут расположены:

насосная станция на водозаборной скважине I подъема;

насосная станция 2 подъема;

резервуар запаса чистой воды емкостью 2х200 м^3;

фильтры поглотители;

туалет с выгребом;

КТП;

установка очистки воды комбинированная;

резервуар для сбросных вод емкостью 50 м^3.

По периметру на обоих участках предусматривается тропа наряда и ограждение из колючей проволоки 1,2 м. Участки ограждаются железобетонным глухим забором высотой 2,0 м и на 0,5 м из колючей проволоки.

По бактериологическому анализу воды пригодны для питья. Подземные воды современного горизонта р.Есиль пригодны для хозяйственно- питьевого водоснабжения только после очистки от железа и марганца

Вода из двух рабочих и одной резервной водозаборных скважин направляется на очистку от вредных примесей в водопроводные блок - модульные очистные сооружения. Далее после очистки по двум напорным водоводам подается в два резервуара чистой воды. Затем насосная станция второго подъема подает воду в разводящие сети села.

В состав локальных очистных сооружений будут входить:

блок дозированного коагулянта;

блок дозирования гипохлорита натрия;

система грубой механической фильтрации Амиад;

блок аэрации онлайн на базе колон 24х72;

автоматическая система механической мультимедиационной фильтрации и обезжиривания на базе колон 36х72;

автоматическая система сорбции;

система обеззараживания воды – ультрафиолетовая установка;

резервуар чистой воды.

Коагуляция играет важную роль в процессах водоочистки для удаления взвешенных коллоидных частиц, которые придают питьевой воде неприятный вкус, цвет, запах и мутность.

Для предотвращения попадания крупных механических частиц (более 100 мкм), на входе установлена система дисковой фильтрации производства Амиад.

Аэрация воды применяется для:

увеличения содержания растворенного кислорода в воде;

удаления из воды газов и веществ, обуславливающих запах;

окисления тяжелых металлов (Обезжелезивания и демарганизации воды).

Сорбционная очистка воды предназначена для улучшения органолептических показателей качества воды.

Для обеззараживания воды ультрафиолетом используются лампы низкого ртутного давления.

Теплоснабжение модульных зданий насосных станций и локальной очистной установки будет электрическим, при помощи электропечей ПЭТ – 2.

В процессе эксплуатации водопроводных сетей и площадок, образование каких-либо видов отходов исключается.

В период строительства предусмотрено:

вывоз строительного мусора планируется по мере его накопления на специализированный полигон;

сбор ТБО предполагается в герметичные металлические контейнеры для временного хранения, установленные на твердом покрытии. Вывоз ТБО планируется по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, на ближайшую сельскую свалку.

Результаты расчетов рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами источников в период строительно-монтажных работ, не будет превышать значений 1 ПДК, установленных для населенных мест на расстоянии 50 м от участка работ.

Санитарно-защитная зона для водозаборных сооружений и водопроводных сетей не устанавливается. Зоны санитарной охраны состоят из трех поясов:

первого пояса (строгого режима) включающего территорию расположения водозабора, водопроводных сооружений, граница которого устанавливается на расстоянии 50 м от водозаборных скважин;

второго и третьего пояса, включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды. Радиус 2 пояса ЗСО составит 208 м, радиус 3 пояса составит 1000 м.

Для водопроводных сетей диаметром до 200 мм устанавливается санитарно-защитная полоса размером 8 м.

Проект отвечает требованиям:

«Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обеззараживанию. Транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом Министерства экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176;

«Гигиенические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»утвержденные приказом Министерства экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;

«Гигиенические требования к физическим факторам воздействия на человека» утвержденные приказом Министерства экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министерства экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015г. № 209;

«Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

6.6 Организация строительства

Перед началом работ выполняется комплекс подготовительных работ, направленных на обеспечение непрерывного цикла строительных работ.

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с инженером источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Транспортирование материалов выполняется с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Продолжительность строительства - 11 месяцев.

Начало строительства объекта запланировано на июль 2018 года (согласно письма заказчика №01-20/25 от 07 февраля 2017 года).

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» (версия 18.2.2) к выпуску сметной документации в текущем уровне цен 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне цен на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

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

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2018 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №34 от 29 августа 2017 года с учетом изменений от 03 апреля 2018 года №14).

В ценах 2017 года МРП составляет 2269 тенге, в текущих ценах 2018 года МРП составляет 2405 тенге, в прогнозных ценах 2019 года МРП – 2525 тенге.

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

Территориальный район – 03.00 Акмолинская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы» в рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

ПСД-2017-160036-ГП1

1. Лист ГП-1. Откорректированы ссылки на нормативную документацию в ведомости ссылочных документов. Откорректированы климатические характеристики.
2. Лист ГП-4. Указаны горизонтали рельефа местности п.3.4 ГОСТ 21.508-93.
3. Лист ГП-5. Здания и сооружения нанесены на плане земляных масс согласно п.7.2, даны размеры квадратов п.7.3 ГОСТ 21.508-93.
4. Выполнен сводный план инженерных сетей п.3.3 ГОСТ 21.508-93.

ПСД-2017-160036-ГП2

5. Лист ГП-4. Указаны горизонтали рельефа местности п.3.4 ГОСТ 21.508-93.
6. Лист ГП-5. Здания и сооружения нанесены на плане земляных масс согласно п.7.2, даны размеры квадратов п.7.3 ГОСТ 21.508-93.
7. Выполнен сводный план инженерных сетей п.3.3 ГОСТ 21.508-93.

ПСД-2017-160036-АС

8. В отчете на инженерно-геологические изыскания расписана агрессивность грунтовых вод.

Том. 3.11.2 – Фильтры-поглотители

9. Лист АС-2. Указаны мероприятия по защите стен и днища сооружения от грунтовых вод. Откорректирована марка бетона и железобетонных конструкций, материал труб согласно агрессивности грунтов.

Том 3.15 – Трансформаторная подстанция

10. Лист АС-2. Дописана марка железобетонных конструкций. Обосновано применение железобетонного ростверка. Предусмотрена щебеночная подготовка под ростверком, в местах отсутствия фундаментных блоков. Исключен п.3. в примечании.

Том 3.8.12 – Насосная станция 1 подъема

11. Лист АС-6. Исключена дополнительная цементно-песчаная стяжка 20-30 мм в покрытии.

Том 3.13 – Резервуары для сбросных вод

12. Лист АС-6. Уточнено количество стержней в спецификации, указан шаг шпильки Шп1.
13. Лист АС-9. Откорректирована отметка на сечении горловины.

Том 3.9.2 – Насосная станция 2-го подъема

14. Лист АС-5.1. Откорректированы высотные отметки в ведомости перемычек. Уклон пандуса откорректирован в соответствии уклону на разрезе 1-1 лист АС-8.

15. Лист АС-6. Откорректированы высотные отметки на разрезе 1-1, выноска, размер заглубления балки, уклон пандуса. Исключена дополнительно цементно-песчаная стяжка 20-30 мм в покрытии.

16. Лист АС-8.1. Проставлены угловые отметки на плане фундамента, откорректировано прим. п.5.

17. Лист АС-10. На крыльце предусмотрена решетка.

Том 3.10 – Резервуары чистой воды

18. Лист АС-3. Откорректированы высотные отметки.

Том 3.12 – Установка очистки воды

19. Лист АС-2. Размеры в осях на плане приведены в соответствие с размерами на плане в осях в разделе ГП. Откорректированы размеры на раскладке блоков.

Том 3.17.1 – Дизельная

20. Лист АС-2. Размеры в осях на плане откорректированы в соответствии с размерами на плане в осях в разделе ГП.

ПСД-2017-160036-2/1-ВК

21. Дополнены основные показатели по чертежам водопровода и канализации согласно ГОСТ 21.704-2011. Дано подробное описание проектных решений, диаметры и протяженность трубопроводов

22. Профили сетей выполнены согласно п. 5.2 ГОСТ 21.704-2011. На профиль нанесена геологическая колонка, типовое сечение траншеи, уровень грунтовых вод.

23. Согласно п.5.1.2 ГОСТ 21.704-2011 указаны числовые значения углов поворота и п.5.2.3 на профиле указаны привязки футляров.

24. Разработана ведомость объемов строительных и монтажных работ с указанием послойной разработки грунта. Пересечения с сущ. Инж сетями. Разработка асфальтового покрытия. Объем ж.б. изделий. Монтаж и демонтаж. Прокладка трубопровода и т.д.

25. Предоставлен гидравлический расчет системы водоснабжения. Предоставлен расчет необходимого объёма в резервуарах чистой воды.

Раздел ЭС

26. ЭВ. Лист 3. Внесены изменения в трассу ВЛ-10 кВ с учетом пересекаемых инженерных коммуникаций и выдержкой нормированных расстояний.

27. ЭС1, ЭС2. Лист 1. Общие указания выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97.

28. ЭС1. ЭС2. Лист 5. Откорректированы мощность КТП и ДЭС. Предусмотрено ограждение проектируемой КТП, согласно п.918 ПУЭ РК.

29. ЭН1, ЭН2. Откорректирована марка кабеля освещения.

30. ЭН1, ЭН2. Лист 3. Откорректирована нумерация опор в таблице «Ведомость опор» и количество опор согласно плану.

31. ЭН2. Лист 2. Откорректирована схема наружного освещения.

32. НС 2-го подъема. Изменено подключение щитка аварийного освещения с эл. сети.

33. Для подключения эл. двигателей насосов предусмотрены герметичные металлорукава.

Раздел СД

34. Обновлена версия программы, курс валют.

35. Сметная документация переработана по откорректированным и утвержденным проектам.

36. Представлено письмо заказчика о начале строительства, перечень материалов Казахстанского содержания (KZ), пояснительная записка к сметной части, сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

37. Все документы подписаны исполнителями и утверждены заказчиком.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически не сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически не сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая протяженность водопроводной сети поселка, в том числе:	км	13,763	13,763
	диаметром 160 мм	км	1,333	1,333
	диаметром 110 мм	км	8,827	8,827
	диаметром 63 мм	км	0,273	0,273
	диаметром 32 мм	км	3,330	3,330
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 гг.,	млн.тенге	722,445	751,934
	в том числе СМР	млн.тенге	553,510	530,009
	оборудование	млн.тенге	82,985	82,961
	прочие затраты	млн.тенге	85,951	138,964
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:			
3	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017 г.	млн.тенге	186,875	-
	в том числе СМР	млн.тенге	143,176	-
	оборудование	млн.тенге	21,466	-
	прочие затраты	млн.тенге	22,233	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г.,	млн.тенге	535,570	377,302
	в том числе СМР	млн.тенге	410,333	258,541
	оборудование	млн.тенге	61,519	40,469
	прочие затраты	млн.тенге	63,718	78,292
5	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г.,	млн.тенге	-	374,632
	в том числе СМР	млн.тенге	-	271,468
	оборудование	млн.тенге	-	42,492
	прочие затраты	млн.тенге	-	60,672
6	Продолжительность строительства	мес.	11	11

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию разводящих сетей водоснабжения в с.Тонкеріс Целиноградского района Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность водопроводной сети поселка,	–13,763 км
в том числе:	
диаметром 160 мм	–1,333 км
диаметром 110 мм	–8,827 км
диаметром 63 мм	–0,273 км
диаметром 32 мм	–3,330 км
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2017 - 2019 гг.,	– 751,934 млн.тенге
в том числе СМР	– 530,009 млн.тенге
оборудование	– 82,961 млн.тенге
прочие затраты	– 138,964 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 11 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» в соответствии с условиями договора от 20 апреля 2018 года №ҚСО-0011.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

5. Заказчику во исполнение п.5 протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Төңкеріс ауылындағы сумен жабдықтаудың таратушы тораптарын реконструкциялауға жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Ауылдық су құбыры желісінің жалпы ұзындығы,	–13,763 шақырым
соның ішінде:	
диаметрі 160 мм	–1,333 шақырым
диаметрі 110 мм	–8,827 шақырым
диаметрі 63 мм	–0,273 шақырым
диаметрі 32 мм	–3,330 шақырым

2017 - 2019 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 751,934 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 530,009 млн.теңге
жабдықтар	– 82,961 млн.теңге
басқа шығындар	– 138,964 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 11 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2018 жылғы 20 сәуірдегі №ҚСО-0011 шарттың тәртібіне сәйкес «Целиноград ауданының құрылыс бөлімі» ММ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Қазақстан Республикасы үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Курмангазина З.А.

Директор

Нургазинов А.С.

Заместитель директора

Талипов Е.М.

Эксперт

Тополь А.Л.

Эксперт

Альгожин А.А.

Эксперт

Сорокин В.С.

Эксперт

Вышарь В.П.

Эксперт

Гусев В.В.

Эксперт

Нургожин Ж.М.

Эксперт

Балгужинов А.А.

Эксперт