Бекітемін
«Гранд Эксперт» ЖШС
ДиректорыЕ.М. Айдаркулов

«Қостанай облысы, Қарабалық ауданы, Надеждинка ауылындағы су тарату желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

07.03.2018 ж. № GE-0008/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қарабалық ауданы әкімдігінің
құрылыс бөлімі"ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Павлодарэнергопроект" ЖШС

Шымкент қаласы

<<Бар-код 2 (неудалять)>>

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысы, Қарабалық ауданы, Надеждинка ауылындағы су тарату желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау жиынтық қорытындысы «Гранд Эксперт» ЖШС-мен берілді.

«Гранд Эксперт» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

<<Бар-код 2 (неудалять)>>

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ GE-0008/18 от 07.03.2018 г.
по рабочему проекту
«Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ "Отдел строительстваакимата Карабалыкского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Павлодарэнергопроект"

г. Шымкент

<<Бар-код 2 (неудалять)>>

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект по объекту: «**Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области»** выдано ТОО «Гранд Эксперт».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Гранд Эксперт».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «**Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 24 января 2018 года №13 между ТОО «Гранд Эксперт» и ГУ "Отдел строительства акимата Карабалыкского района" на основании письма заказчика за №13 от 24 января 2018 года, утверждённого заказчиком.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел строительства акимата Карабалыкского района".

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия 1 категории от 11сентября2013 года №13015367, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Приложение к лицензии от 11сентября 2013 года.

ГИП –СвинцовМ. (приказ о назначении №23от 04апреля2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

распоряжение Акима Бурлинского сельского округа, Карабалыкского района о предоставлении земельного участка государственному учреждению «Отдел строительства акиматаКарабалыкскогорайона» на право временного безвозмездного пользования №91 от 16августа 2017 года;

земельно-кадастровый план земельного участка №89 от 14 августа 2017 года, кадастровый номер 12-182-021-891, выданная Карабалыкским районным отделением Департамента Земельного кадастра и технического обследования недвижимости-филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительства для граждан» по Костанайской области;

задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 27ноября2017 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карабалыкского района» №KZ37VUA00025894 от 15 сентября 2017 года;

топографо-геодезическая съемка, выполненная ТОО «Абрис» в 2017 году (лицензия на изыскательскую деятельность от 5 февраля 2008 года №0024064);

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «КарГИИЗ» в 2017 году (лицензия на изыскательскую деятельность №15002190 от 02 февраля 2015 года);

отчет об инженерно-геологических изысканий, выполненный 2017 году ТОО «КарГИИЗ» (лицензия на изыскательскую деятельность от 02февраля 2015 года №15002190);

письмо заказчика о начале строительства №ЮЛ-Е-24от 27ноября2017 года;

письмо заказчика о финансировании №ЮЛ-Е-24от 27ноября 2017 года;

письмо-заявка заказчика на прохождение экспертизы №13 от 24января 2018 года;

письмо согласование заказчика об ограждение территории насосной станции 1 подъема №275 от 06 декабря 2017 года;

письмо заказчика с согласований рабочего проекта №267 от 28 ноября 2017 года;

перечень оборудования, материалов и изделий по проекту, утвержденное заказчиком от 30 ноября2017 года.

Технические условия:

- на водораспределительные сети, №136 от 13апреля 2017 года;
- на присоединение к электроснабжению №3063-17 от 29 ноября 2017 года. (Срок действия ТУ до 05 декабря 2020 года.)

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Положительное заключение экологического эксперта Мухамеджановой А.Ж. за №8-гэ от 03 марта 2018 года. Государственная лицензия № KZ94VJE00029060 от 25.07.2017 года.

Положительное заключение санитарно-эпидемиологическое заключение эксперта Алибековой Г.Н. № 1 от 01марта 2018 года. Аттестат эксперта No KZ50VJE00030531 от 18 сентября 2017 года

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 2. 721-17-ПЗ. Пояснительная записка
Том 1. 721-17. Паспорт рабочего проекта
721-17-4-АТХ. Система автоматизации
721-17-1-АР. Эскизный проект. Насосная станция I подъема
721-17-1-АР1. Паспорт наружной отделки фасадов.Насосная станция I подъема
721-17-1-КЖ1. Конструкции железобетонные. Насосная станция I подъема
721-17-1-КМ1. Конструкции металлические. Насосная станция I подъема
721-17-1-ТХ. Технологические чертежи. Насосная станция I подъема
721-17-2-АС1. Водоочистные сооружения. Фундамент под электролизную установку
721-17-2-ТХ. Технологические чертежи.Водоочистные сооружения
721-17-3-КЖ1. Резервуар чистой воды. Конструкции железобетонные
721-17-3-ТХ. Резервуар чистой воды.Технологические чертежи
721-17-4-АР. Эскизный проект. Насосная станция II подъема
721-17-1-АР1. Паспорт наружной отделки фасадов.Насосная станция II подъема
721-17-4-АС1. Архитектурно-строительные чертежи. Насосная станция II подъема
721-17-4-КЖ1. Конструкции железобетонные. Насосная станция II подъема
721-17-4-КМ1. Конструкции металлические.Насосная станция II подъема
721-17-4-ТХ. Технологические чертежи. Насосная станция II подъема
721-17-5-АС. Ограждение территории
721-17-6-АС1. Опорные конструкции. Комплектная трансформаторная подстанция
721-17-НВК. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. Насосная станция II подъема
721-17-ГП1. Генеральный план и транспорт. Площадка водозаборных сооружений. Площадка №1
721-17-ГП2. Генеральный план и транспорт. Площадка водозаборных сооружений. Площадка №2
721-17-НВ1. Магистральный водовод о насосной станции I подъема до насосной станции II подъема
721-17-НВ2. Разводящий водопровод по с. Надеждинка
721-17-1-ОВ. Отопление и вентиляция. Насосная станция I подъема
721-17-4-ОВ. Отопление и вентиляция. Насосная станция II подъема
721-17-4-ОВ.Р. Расчет. Насосная станция II подъема
721-17-1-КМ1.Р2. Расчет строительных конструкций
721-17-4-КМ1.Р2. Расчет строительных конструкций
721-17-3-КЖ1.Р. Расчет строительных конструкций
721-17-4-КЖ1.Р. Расчет строительных конструкций
721-17-НВ.Р. Расчет водопотребления
721-17-НВ.Р1. Гидравлический расчет
721-17-ОС1. Охранная сигнализация
721-17-1-ЭМ1. Электротехнические чертежи. Насосная станция I подъема
721-17-1-ЭН1. Наружное освещение. Заземление и молниезащита.Насосная станция I подъема
721-17-1-ЭС1. Внутриплощадочные сети. Насосная станция I подъема
721-17-4-ЭМ1. Электротехнические чертежи. Насосная станция II подъема
721-17-4-ЭН1. Наружное освещение. Заземление и молниезащита.Насосная станция II подъема
721-17-4-ЭС1. Внутриплощадочные сети.Насосная станция II подъема

721-17-ЭС1. Внешнее электроснабжение
721-17-1-ЭН1.Р1. Расчет кабеля наружного освещения. Насосная станция I подъема
721-17-4-ЭН1.Р1. Расчет кабеля наружного освещения.Насосная станция II подъема
Том 4. ОВОС
Том 5. Сметная документация
721-17-ПОС. Том 7. Проект организации строительства
Расчет объема откосов

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного рабочего проекта является обеспечить питьевой водой жителей села Надеждинка, улучшить качество водоснабжения потребителей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок проектируемого объекта расположен в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области. Село Надеждинка находится примерно в 9 км к западу от районного центра, посёлка Карабалык.

Поверхность участка наклонная, слабо волнистая, с выраженным уклоном в южном и юго-западном направлении. Территория участка застроена жилыми домами, школой, магазинами и коровниками.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический район	IВ
Расчетная минимальная температура	-35С^0
Абсолютная максимальная температура	+ 40 С^0
Наибольшая глубина промерзания почвы	198 см

Геологическое строение

В геологическом отношении участок сложен делювиально-пролювиальными песчано-глинистыми отложениями средне-верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми дресвяно-щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем до 30-45% и скальными породами мезазойского возраста, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой вскрыт скважинами повсеместно до глубины 0,10м-0,50м, мощностью 0,10-0,50м.

На исследуемом участке работ выделено 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ 1 – Суглинок dpQ – желто-коричневого, коричневого цвета твердой и полу твердой консистенции с прослойками песка (до 5см) и супеси (до 10-15см), карбонатизированный, вскрытая мощность колеблется от 0,55м до 3,20м;

ИГЭ 2 – Глина dpQ – бурая, твердой и полутвердой консистенции с прослойками песка средней крупности до 5см, карбонатизированная. Вскрытая мощность слоя 0,70м - 2,40м;

ИГЭ 3 – Песок средней крупности dpQ – бурый, маловлажный, с глубины 2,40м обводненный (скважина №932), средней плотности, с прослойками суглинка и включением гравия, мелкой гальки и реже щебня до 10-20%. Вскрытая мощность слоя 0,50м -4,0м;

ИГЭ 4 – Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем до 30-45%. Вскрытая мощность слоя 1,50м -13,80м;

ИГЭ 5 – Скальные породы (гранодиориты). Вскрытая мощность слоя 1,80м- 14,0м.

На основании данных, полученных при бурении скважин и результатам лабораторных исследований, построены инженерно-геологические колонки (на площадке №1 – скважина 937 (по отчету поисково-разведочных работ № 7), на площадке №2 комплекса водозаборных сооружений - скважина №932.

Грунтовые воды на проектируемой площадке №1 скважиной №937 - не вскрыты.

Грунтовые воды на проектируемой площадке №2 вскрыты скважиной №932 на глубине 2,40-13,5м. Абсолютные высотные отметки установившегося уровня грунтовых вод колеблются в пределах 194,90-183,80м. Максимальный уровень принимается на 1,0м выше установившегося уровня, т.е. на глубине 1,40-12,50м от поверхности земли.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке изысканий, в зависимости от гипсометрического положения скважин, вскрыты скважинами №8, 11 до глубины 2,90-3,60 м по состоянию на ноябрь 2017г. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 157,50-169,75 м. Максимальный уровень принимается на 1,50м выше установившегося, т.е. на глубине 1,40-2,10 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля – начало мая, соответственно изменяется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями средне- и верхнечетвертичного возраста и песками тасаранской свиты палеогена. Коэффициент фильтрации суглинков (ИГЭ – 1) колеблется в пределах 0,07 - 0,49 м/сутки, глин (ИГЭ -3) – 0,001 – 0,002 м/сутки, песков (ИГЭ-4) - 1,26-8,39 м/сутки.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно– натриевого и гидро карбонатно-магниевого типа.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 т 5, 6 грунтовые воды являются неагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, некорродирующие по отношению к железу по Штаблеру.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Степень агрессивности (СНиП РК 2.01-19-2004 г.) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для суглинка (ИГЭ-1) – неагрессивная, для глин (ИГЭ-3) – от сильно агрессивной на портландцемент до слабо агрессивной на портландцементе и шлакопортландцементе, для песков (ИГЭ-4) – неагрессивная на портландцементе; к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до среднеагрессивной.

Степенькоррозионнойактивностигрунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1) поотношениюкуглеродистойсталидлясуглинка (ИГЭ-1) – высокая, равна 2,55-5,70 г/сутки, глин (ИГЭ-3) – высокая, равна 3,57-7,95 г/сутки, песков (ИГЭ-4) – низкая, равна 0,27-0,80 г/сутки.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании Задания на проектирование от 27.11.17г;Распоряжение № 91 от 16.08.2017г. Акима Кустанайского сельского округа Карабалыкского района Костанайской области о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок; АПЗ № № KZ37VUA00025894 от 15.09.17г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карабалыкского района».

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»; СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Проектируемая площадка строительства комплекса водозаборных сооружений расположена в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области.

Село Надеждинка находится примерно в 9 км к западу от районного центра, посёлка Карабалык.

Рельеф села Надеждинка характеризуется колебанием абсолютных отметок земли от 168,50 до 198,50м.

Ситуационная схема

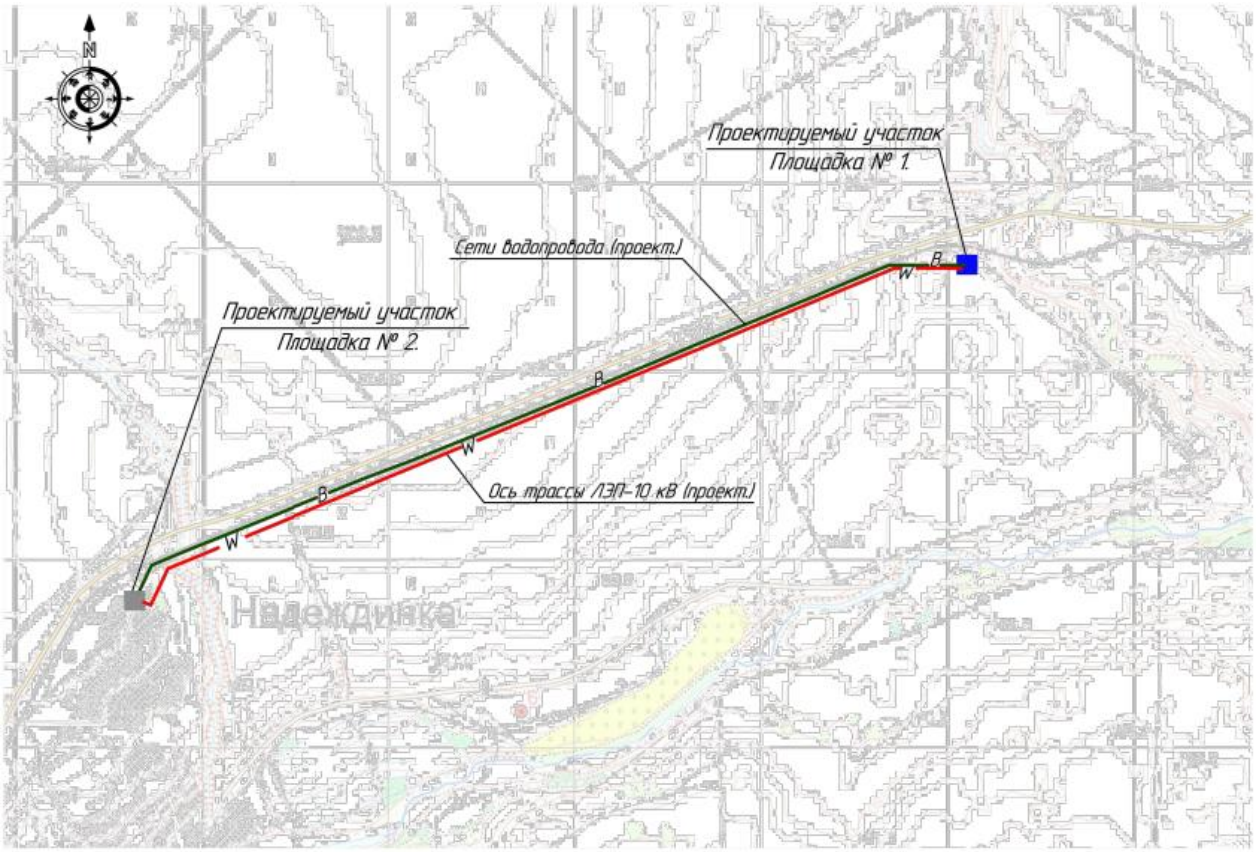

Рисунок 1

Рабочие чертежи генерального плана разработаны на основе топографической съемки, выполненной в 2017 году ТОО «ABRIS»

В состав проектируемого комплекса водозаборных сооружений входят:

- насосная станция I подъема (2 шт.);
- водоочистные сооружения;
- резервуары чистой воды (2 шт.);
- насосная станция II подъема;
- комплектная трансформаторная подстанция (2 шт.);

Площадка строительства комплекса водозаборных сооружений представлена двумя участками — площадкой №1 и площадкой №2, которые находятся на расстоянии около 4,7 км друг от друга.

Площадка №1 представляет собой четырехугольник со сторонами 110,0м на 60,0м, площадью 6600 м2. На площадке расположены две насосные станции 1-го подъема и комплектная трансформаторная подстанция №1.

Для площадки №1 установлена зона санитарной охраны. На основании СНиП РК 4.01-02-2009, п.13.2.1 граница первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения (скважин) установлена 30,0м. Площадка №1 ограждается. Ограждение принято глухое, высотой 2,0м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» в 4-5 нитей.

Схема генплана площадки №1

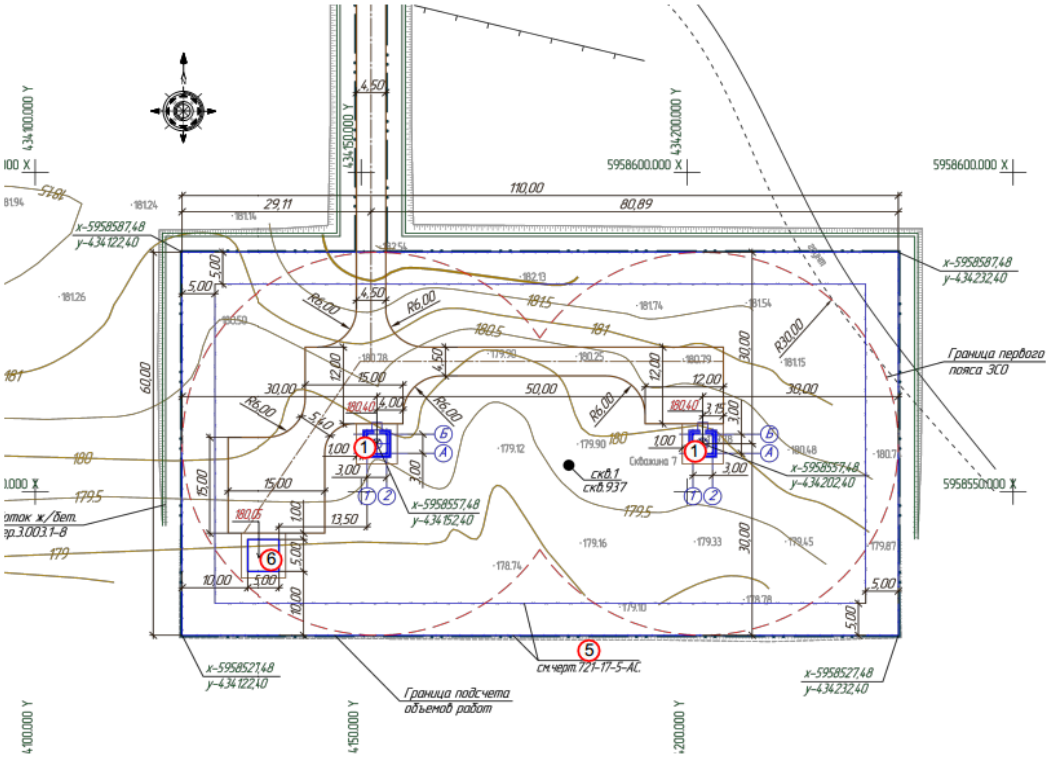

Рисунок2

Экспликация зданий и сооружений:

1. Насосная станция I подъема (2 шт)
5. Ограждение территории
6. Комплектная трансформаторная подстанция №1

На площадке №1 автомобильный проезд запроектирован к насосным станциям 1-го подъема и комплектной трансформаторной подстанции №1. Трассировка проезда выполнена по тупиковой схеме с устройством поворотных площадок размерами 15,0мх15,00м и 12,0мх12,0м.

Покрытие проезжей части запроектировано щебеночное.

Принятая конструкция дорожной одежды:

• 1 слой – щебень фракционированный, обработанный вязким битумом в установке, мощностью слоя – 0,08м;

• 2 слой – щебень фракции 40-70мм с расклинцовкой щебнем фракции 10-20мм, мощностью слоя – 0,22м;

• подстилающий слой из песка среднезернистого мощностью слоя – 0,10м.

Основные показатели по генплану площадки №1

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%
1	2	3	4	5
1	Площадь участка всего, в том числе: - площадь участка водозаборных сооружений - площадь участка подъездной автодороги	га	0,7010 0,6600 0,0410	100
2	Площадь застройки	м2	61,65	1
3	Площадь проездов, площадок всего в том числе: - отмостка	м2	898,75 66,25	14
4	Площадь охранной зоны	м2	1600	24
5	Площадь свободной территории (в том числе 10% озеленение)	м2	4039,6	61

6	Площадь автомобильного подъезда (до ограждения)	м2	410,00	
7	Протяженность автомобильного подъезда (до ограждения)	м	60,20	
8	Коэффициент плотности застройки			0,01

Площадка №2 представляет собой четырехугольник со сторонами 84,04м на 76,50м, площадью 6429,06м2. На площадке расположены: насосная станция 2-го подъема, резервуары чистой воды, водоочистные сооружения, комплектная трансформаторная подстанция №2.

В соответствии с нормами СНиП РК 4.01-02-2009 [9.3], п.17.1.4 проектируемая площадка комплекса водопроводных сооружений ограждена. Ограждение принято глухое, высотой 2,0м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» в 4-5 нитей.

При разработке генерального плана проектируемой площадки №2 учтены противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, коридоры подземных коммуникаций, проезды и подъезды ко всем сооружениям, расположенным на площадке.

Схема генплана площадки №2

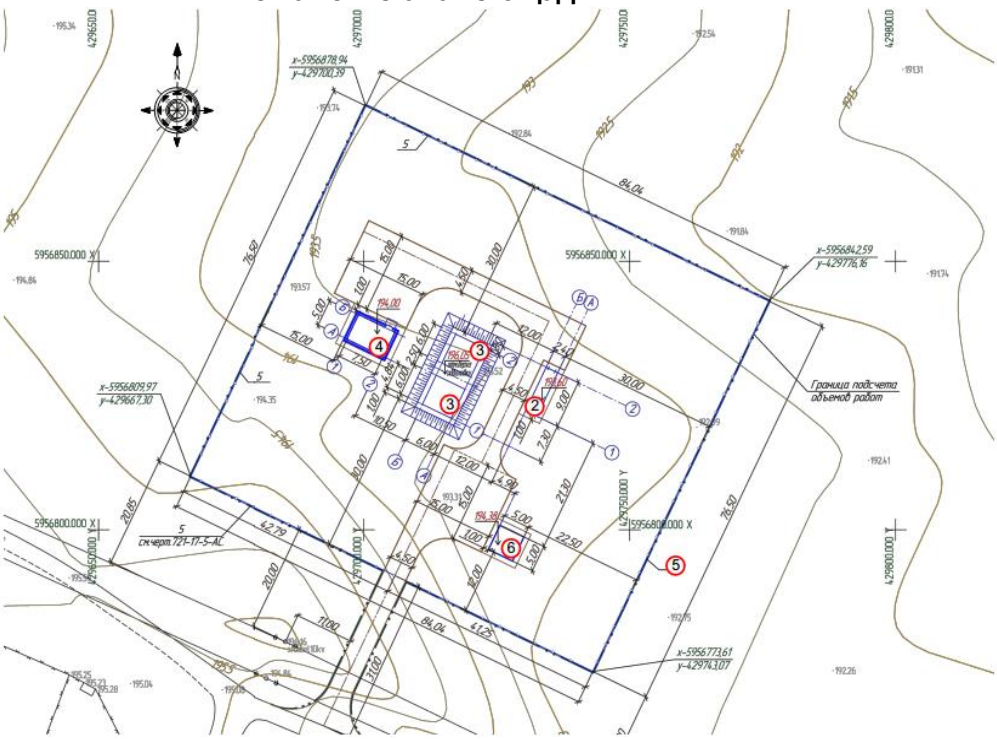

Рисунок 3

Экспликация зданий и сооружений:

2. Водоочистные сооружения
3. Резервуары чистой воды, V=100 м3
4. Насосная станция II подъема
5. Ограждение территории
6. Комплектная трансформаторная подстанция №2

Автомобильный подъезд к площадке №2, протяженностью 31,0м, трассируется от существующей местной улицы поселка Надеждинка.

На площадке №2 водозаборных сооружений ко всем зданиям и сооружениям запроектирован автомобильный проезд и поворотные площадки, обеспечивающие подъезд технического и противопожарного транспорта. Трассировка внутриплощадочного автомобильного проезда выполнена по тупиковой схеме с устройством поворотных площадок размерами 15,0мх15,0м.

Покрытие проезжей части проектируется асфальтобетонное. Ширина проезжей части принимается, согласно нормам СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»– 4.5м.

Согласно нормам СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» , принят облегченный тип дорожной одежды с усовершенствованным видом покрытия.

Принятая конструкция дорожной одежды:

- 1 слой - асфальтобетон мелкозернистый горячий плотный тип Б, марка I на битуме БНД 60/90, мощностью слоя – 0,05м;
- 2 слой - щебень фракционированный с расклинцовкой, мощностью слоя – 0,24м;
- 3 слой - песок средней крупности, мощностью слоя – 0,10м.

Основные показатели по генплану площадки №2

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%
1	2	3	4	5
1	Площадь участка всего, в том числе: - площадь участка водозаборных сооружений - площадь участка подъездной автодороги	га	0,6597 0,6429.06 0,0167.94	100
2	Площадь застройки всего, в том числе: - водоочистные сооружения - резервуары чистой воды V=100м3 - насосная станция IIподъема - комплектная трансформаторная подстанция №2	м2	481,9 21,60 380,20 55,10 25,00	8
3	Площадь проездов, площадок всего в том числе: - отмостка	м2	906,96 96,35	14
4	Площадь свободной территории (в том числе 10% озеленение)	м2	5040,2	78
5	Площадь автомобильного подъезда (до ограждения)	м2	167,94	-
6	Протяженность автомобильного подъезда (до ограждения)	м	31,00	-
7	Коэффициент плотности застройки			0,08

6.2.2 Архитектурные решения

Насосная станция I подъема (две станции)

Рабочим проектом предусмотрено возведение нового здания насосной станции I подъема.

Здание одноэтажное, квадратной формы в плане, с размерами в осях: 7,5 х 5,0м. Отметка верха крыши +4.040, свеса карниза равна отм. +3.300.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка180.40

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIa.

Категория производства внутренних помещений – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.

Наружная отделка:

- цоколь - лицевой керамический кирпичом t=120мм под расшивку швов(с утеплением ИЗОВЕР П-32, t-50мм)
- наружные стены – трехслойные сэндвич панели, б =120 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;

- крыша –трехслойные сэндвич панели, б= 150 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;
- водосток - наружный неорганизованный;
- дверь –металлическая по ГОСТ 31173-2003, окраска, за 2 раза, эмалью ПФ-133 по ГОСТ 18374-79 по слою грунтовки ГФ-0119;
- отмостка – бетонная,по Сер.2.430-20 Вып.1, узел 7, шириной в=1,00м.

Внутренняя отделка:
- стены– трехслойные сэндвич панели, б =120 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления; масляная окраска МА-025 ГОСТ 8292-85 светлых тонов за 2 раза на высоту цоколя (900мм) по штукатурке;
- перегородки - кирпичные, б=120 мм-водоэмульсионная влагостойкая окраска, керамическая плитка по ГОСТ 6141-91;
- потолок – трехслойные сэндвич панели, б = 150 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления, подвесной потолок «Армстронг»;
- полы – бетонные из бетона класса В20 с упрочненным верхним слоем «MASTERTOP 100», керамическая плитка, линолеум.

Основные технико-экономические показатели по зданию

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
	Насосная станция Iподъема			
1	Общая площадь здания	$м^2$	10,62	
2	Строительный объем	$м^3$	55,0	
3	Площадь застройки	$м^2$	18,30	

Насосная станция II подъема

Рабочим проектом предусмотрено возведение нового здания насосной станции I подъема.

Здание одноэтажное, квадратной формы в плане, с размерами в осях: 3,0х3,0м. Отметка верха крыши +3.050, свеса карниза равна отм. +2.600.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка194.00

Характеристики здания:
Уровень ответственности здания – II.
Степень огнестойкости здания – IIIа.
Категория производства внутренних помещений – Д.
Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.

Наружная отделка:
- цоколь - лицевой керамический кирпичом t=120мм под расшивку швов(с утеплением ИЗОВЕР П-32, t-50мм)
- наружные стены – трехслойные сэндвич панели, б =120 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;
- крыша –трехслойные сэндвич панели, б= 150 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;
- водосток - наружный неорганизованный;
- дверь –металлическая по ГОСТ 31173-2003, окраска, за 2 раза, эмалью ПФ-133 по ГОСТ 18374-79 по слою грунтовки ГФ-0119;
- отмостка – бетонная,по Сер.2.430-20 Вып.1, узел 7, шириной в=1,00м.

Внутренняя отделка:
- стены– трехслойные сэндвич панели, б =120 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления; масляная окраска МА-025 ГОСТ 8292-85 светлых тонов за 2 раза на высоту цоколя (900мм) по штукатурке;

- потолок – трехслойные сэндвич панели, б = 150 мм, защитно-декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;
- полы – бетонные из бетона класса В20 с упрочненным верхним слоем «MASTERTOP 100».

Основные технико-экономические показатели по зданию

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
	Насосная станция I подъема			
1	Общая площадь здания	$м^2$	41,14	
2	Строительный объем	$м^3$	209,38	
3	Площадь застройки	$м^2$	55,1	

Водоочистные сооружения

Рабочим проектом предусмотрена опорная конструкция под водоочистные сооружения (блок-контейнер).

Здание водоочистных сооружений представляет собой блок-контейнер, имеющий собственную раму, стеновое и кровельное ограждение. Устанавливается блок - контейнер на ленточный фундамент, сборный из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 [9.34] выложенных в 2 ряда с перевязкой блоков. Предусмотрена бетонная отмостка шириной 1 метр и железобетонная площадка входа. В целях предотвращения прогиба пола водоочистного сооружения от технологического оборудования выполнена подсыпка из песчано-гравийной смеси

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 193.60

Основные технико-экономические показатели по водоочистным сооружениям

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
	Насосная станция Iподъема			
1	Площадь застройки	$м^2$	21,6	

Комплектная трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция устанавливается на ленточный фундамент, сборный из блоков ФБС. По верху блоков ФБС выполняется выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора t=30 мм.

За относительную отметку 0,000 для комплектной трансформаторной подстанции №1 принята абсолютнаяотметка 180,05 (низ опорной части контейнеров),

- для комплектной трансформаторнойподстанции №2 принята абсолютная отметка 194,380 (низ опорной части контейнеров).

Основные технико-экономические показатели по КТП

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
	Насосная станция Iподъема			
1	Площадь застройки	$м^2$	25,0	

Резервуары чистой воды

Рабочим проектом для хранения регулирующего и противопожарного запаса воды на территории водоочистных сооружений предусмотрена установка двух железобетонных резервуаров чистой воды V = 2х100м3.

Резервуар подземный, из монолитного железобетона V=100м3. Перекрытие резервуара обеспечивается сборными плитами по серии Серия 1.442.1-5.94 выпуск 1. Обволовка резервуара производится грунтом на толщину 1,0м с посевом многолетних

трав. В плите перекрытия резервуара имеется отверстие для установки камеры зала. Колпак лаза принят по серии 3.900-3 выпуск 15.

За относительную отметку верха обволовки принята абсолютная отметка плюс 196.05;

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты днища резервуаров, что соответствуетабсолютной отметке плюс 191,300.

Основные технико-экономические показатели по резервуарам

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
	Насосная станция Iподъема			
1	Площадь застройки	$м^2$	380,2	
2	Строительный объем одного резервуара	$м^3$	100,0	

Ограждение территории

Рабочим проектом предусмотрено ограждение территории под строительства водопроводных сооружений. Ограждение железобетонное по металлическим столбам. Высота ж/б ограждения составляет 2,2м. без учета колючей проволоки. Колючая проволока устанавливается с отметки +2,200 метра, тип проволоки «егоза».

Металлические стойки труба Ø273х7 по ГОСТ 10704-91 устанавливаются в пробуренные скважины Ø600 мм и бетонируется бетоном кл. В15. На металлические столбы навешиваются железобетонные панели, принятые по серии 3.017-3 вып.1, марка панели 3ПБ30.20.

Монолитный железобетонный пояс предусмотрен в качестве противоподкопных мероприятий, а также фундамент кирпичной кладки.

Ворота откатные принятые по серии 3.017-3 вып.8 марка ворот ВОМС-4,9х2,0. Калитка КМГ 0,85х1,8

6.2.3 Конструктивные решения

Насосная станция I подъема

Конструктивные особенности:

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Рабочим проектом предусматривается возведение нового здания насосной станции I подъема.

Здание одноэтажное, простой квадратной формы в плане, с размерами в осях: 3,0х3,0м. Отметка свеса карниза равна отм. +2,300*.

Наружные стены из панелей Сэндвич, t=120мм. Цокольная часть наружных стен t=380, из красного керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 [9.31] на цементно-песчаном растворе М75, с утеплением ИЗОВЕР П-32, с облицовкой лицевым керамическим кирпичом t=120 мм КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 [9.31] на растворе М75 под расшивку швов.

Фундаменты – монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Покрытие - трехслойная кровельная панель t=150 мм, по металлическому каркасу из прогонов и балок.

Отмостка вокруг здания бетонная, шириной b=1,00м.

Наружная отделка здания:

а) металлические элементы фасада (ворота) – окраска эмалью ПФ-133 по ГОСТ 18374-79 [9.32] за 2 раза, по одному слою, грунтовки ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 [9.33].

б) стеновые панели Сэндвич – декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;

в) кровельные панели Сэндвич - окраска заводской готовности.

г) цоколь – красный керамический кирпич под расшивку швов.

Водоочистные сооружения

Рабочим проектом предусматривается опорная конструкция под водоочистные сооружения (блок-контейнер).

Здание водоочистных сооружений представляет собой блок-контейнер, имеющий собственную раму, стеновое и кровельное ограждение. Устанавливается блок - контейнер на ленточный фундамент, сборный из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 [9.34] выложенных в 2 ряда с перевязкой блоков. Предусмотрена бетонная отмостка шириной 1 метр и железобетонная площадка входа. В целях предотвращения прогиба пола водоочистного сооружения от технологического оборудования выполняется подсыпка из песчано-гравийной смеси.

Резервуары чистой воды

Рабочим проектом предусматривается строительство 2-х резервуаров чистой воды. Резервуары подземные, из монолитного железобетона V=100м3. Перекрытие резервуара обеспечивается сборными плитами по серии 1.442.1-1.87 выпуск 1 [9.35]. Обваловка резервуара производится грунтом на толщину 1,0м с посевом многолетних трав. В плите перекрытия резервуара имеется отверстие для установки камеры зала. Колпак лаза принят по серии 3.900-3 выпуск 15 [9.36].

Насосная станция II подъема

Конструктивные особенности

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - IIIa.

Рабочий проект предусматривает возведение нового здания насосной станции II подъема.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях: 7,5х5,0м. Отметка свеса карниза равна отм. +3,300*.

Наружные стены из панелей Сэндвич, t=120мм. Цокольная часть наружных стен t=380, из красного керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 [9.31] на цементно-песчаном растворе М75, с утеплением ИЗОВЕР П-32, с облицовкой лицевым керамическим кирпичом t=120 мм КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/2,0 ГОСТ 530-2012 [9.31] на растворе М75 под расшивку швов.

Фундаменты под наружные стены – монолитные фундаментные балки и блоки ФБС по ГОСТ 13579-78 [9.34].

Фундаменты под металлические колоны - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Приямок - монолитный железобетонный из бетона класса В15 и блоки ФБС по ГОСТ 13579-78 [9.34].

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм.

Внутренние перегородки – из красного керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 [9.31].

Покрытие - трехслойная кровельная панель t=150мм, по металлическому каркасу из прогонов и балок.

Отмостка вокруг здания бетонная, шириной b=1,00м.

Здание оборудовано ручной талью грузоподъемностью 0,5т. Под таль предусмотрен подвесной путь монорельс М24.

Перемычки – железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1 выпуск 1 [9.37].

Ворота металлические. Двери металлические и пластиковые. Окна пластиковые.

Наружная отделка здания:

а) металлические элементы фасада (ворота) – окраска эмалью ПФ-133 по ГОСТ 18374-79 [9.32] за 2 раза, по одному слою, грунтовки ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 [9.33].

б) стеновые панели Сэндвич – декоративное лакокрасочное покрытие заводского изготовления;

в) кровельные панели Сэндвич - окраска заводской готовности.

г) цоколь – красный керамический кирпич под расшивку швов.

Комплектная трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция устанавливается на ленточный фундамент, сборный из блоков ФБС. Блоки ФБС устанавливаются в 3 ряда параллельно друг другу. По верху блоков ФБС выполняется выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора t=30 мм.

Материалы, применяемые в конструкциях

Для строительства зданий и сооружений применяются следующие основные материалы:

Металл

Стали для стальных конструкций зданий и сооружений приняты в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции» [9.41] по таблице 50 для расчетной температуры наиболее холодной пятидневки < -40°С.

Конструкции каркаса (колонны, ригели, связи, распорки, бункера и др.) выполняются из стали марки 345, 255. Фермы покрытия подкрановые балки из стали марки 345, 255.

Сталь для армирования железобетонных конструкций применяется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» [9.42] п.п. 2.17÷2.24 - стержневая арматурная сталь горячекатаная - гладкая класса А-I, периодического профиля классов А-III, А-IV, А-V.

Бетон

Для бетонных и железобетонных конструкций, зданий и сооружений, работающих при систематическом воздействии температур не более 50°С, предусмотрены конструкционные бетоны, соответствующие ГОСТ 25192-2012 «Бетоны. Классификация. Общие технические требования» [9.43] и СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» [9.42].

Проектные классы бетона по прочности на сжатие приняты для сборных конструкций - В25; В30; В40; для монолитных конструкций - В7,5; В12,5; В15; В25. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с таблицей 9 СНиП 2.03.01-84* [9.42] в зависимости от условий работы конструкций.

Стеновое ограждение

Наружное

Стеновое ограждение выполняется из комплексных утепленных металлических панелей заводского изготовления с несгораемым утеплителем, а также из керамического кирпича.

Внутренние стены и перегородки

Выполняются кирпичные.

Полы

Выбор конструктивного решения пола осуществляется на основе требований СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы» [9.44] в зависимости от механических воздействий и назначения помещений.

Крыши и кровли

Выбор конструктивного решения крыш и кровель решается на основе требований СНиП РК 3.02-06-2009 «Крыши и кровли» [9.45] в зависимости от климатического района строительства, характеристики здания. Для зданий предусматривается устройство мягкой рулонной кровли и кровли из комплексных трехслойных металлических панелей с утеплителем из минеральной ваты на базальтовой основе.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии осуществляется применением коррозионностойких, для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций металлических, лакокрасочных и мастичных покрытий, пленочных, облицовочных и других материалов (вторичная защита) СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» [9.27].

Фундаменты зданий и сооружений

Боковые поверхности, контактирующие с грунтом, защищены согласно приложению 5 СНиП РК 2.01-19-2004 [9.27] с учетом возможного повышения уровня грунтовых вод и их

агрессивности в процессе эксплуатации. В проекте предусмотрена окраска поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

Все ж/б конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе.

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций

Способы защиты от коррозии стальных несущих конструкций и ограждающих конструкций из алюминия и оцинкованной стали выполняются в соответствии с приложением 14 и таблицей 29 СНиП РК 2.01-19-2004 [9.27].

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов принимается по таблице 30 СНиП РК 2.01-19-2004 [9.27] и в данных комплектах чертежей - II.

Металлические конструкции покрываются эмалью ПФ-115, ГОСТ 6465-76 [9.46] два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82 [9.47] один слой.

Контроль качества антикоррозийного покрытия производится в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» [9.27].

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Проект наружных сетей водопровода выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО "КарГИИЗ"г.Костанай в 2017 г;
-технических условий КГП «Жылу» № 136 от 13.04.17г. на водоснабжение с. Надеждинка;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Современное состояние водоснабжения с. Надеждинка.

Водоснабжение частных домов с. Надеждинкаосуществляется децентрализованным путем, в основном, из шахтных колодцев. Воды в колодцах подвержены антропогенному загрязнению. В зимнюю межень почти во всех колодцах вода исчезает. Централизованного водоснабжения поселков не существовало.

Технологическая часть

Объекты водоснабжения

Объектами централизованного водоснабжения с. Надеждинкаявляются:жилая застройка, коммунально-бытовые и общественные здания. Кроме этого в настоящем проекте учтен расход воды на нужды пожаротушения.

Согласнопредоставленным данным ГУ «Отдел строительства акиматаКарабалыкского района, население с. Надеждинка составляет 574 человек.

Нормы водопотребления, потребные напоры

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята II категория по степени обеспеченности подачи воды.

Нормы хоз-питьевого водоснабжения приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

Расход воды на одного человека равен 120 л/сутки.Из-за отсутствия производственного и животноводческого секторов при определении расходов воды на водопотребление, в расчет принимается только коммунальный сектор (население, школа, магазины, домашний скот, птица в личном пользовании и т.д.).

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме и при пожаротушении приняты: для одноэтажной застройки не менее 10,0 м.

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевыенужды составляют:

Суточный максимальный расход - 112,11 м3/сут

Часовой максимальный расход - 12,00 м3/час

Секундный максимальный расход –3,31 л/с.

Вода, используемая для хозяйственно-питьевых нужд, отвечает требованиям ГОСТ «Вода питьевая».

Противопожарные мероприятия

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.

Количество одновременных пожаров – один.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

Наружное пожаротушение поселка предусмотрено от гидрантов, установленных в колодцах на расстоянии не более 200 м. Установка пожарных гидрантов предусматривается вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен зданий.

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.

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

Источник водоснабжения

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого объекта, согласно заданию на проектирование, утвержденного руководителем ГУ «Отдел строительства акиматаКарабалыкского района», в 2017г. и на основании «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 12 сел Костанайской области, в т.ч.: в Костанайском районе Глазуновка, Воскресеновка, Сергеевка; КарабалыкскомБосколь, Приречное, Победа, Надеждинка, Терентьевка; Жангельдинском - Милысай; Мендыкаринском - Красная Пресня; Тарановском - Максут; Карасуйском Заря» 2013г, является скважина № 7, расположенная в 5,24км от центра с. Надеждинка по азимуту 46°42'. Координаты -53°44 '58.

Рабочим проектом предусмотрено строительство водозаборных сооружений, состоящих из двух скважин с насосными станциями I подъема №1 и №2 (одна рабочая, одна резервная).

Система и схема водоснабжения

По обеспеченности подачи воды система водоснабжения поселков в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 отнесена к II категории.

С целью обеспечения водой питьевого качества с.НадеждинкаКарабалыкского района Костанайской области, рабочим проектом предусматривается строительство водозаборных сооружений, магистральных и разводящих сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода поселка.

Трассировка водопровода по поселку принята на основании топосъемки, выполненной ТОО «ABRIS» г. Костаная 2017г. и согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009 [9.3], СН РК 3.01-01-2013 [9.12].

Проектируемый хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод разбит на 2 участка:

- магистральный водовод от насосных станций I подъема донасосной станции II подъема
- разводящий водопровод в селе Надеждинка.

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

Рабочим проектом предусматривается следующая схема водоснабжения: источником водоснабжения водопроводной сети являются подземные скважины 2 шт (1 раб. 1 рез.). Вода из насосной станции 1-го подъема подается в резервуары чистой воды. Из резервуаров через насосную 2-го подъема вода поступает в кольцевую сеть поселка.

Площадка водозаборных сооружений

На площадке водозаборных сооружений располагаются:

- 2 скважины: рабочая и резервная

- насосная станция I подъема

Насосные станции 1-го подъема

Рабочим проектом предусмотрено строительство водозаборных сооружений, состоящих из двух скважин с насосными станциями I подъема №1 и №2 (одна рабочая, одна резервная). Глубина каждой водозаборной скважины составляет – 31,0м. Для подачи воды служат погружные насосы типа WILO TWI 4.05-25-CI-DM с блоком управления (один на 2 насоса). Производительность насоса 4,68 м3/ч, напор 100,0 м вод. ст., с номинальной мощностью N=2,2кВт. Производительность насоса принята из расчета равномерной работы насоса, для обеспечения потребности суточного расхода воды = 112,1 м3/сут.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.10.1 насосная станция I подъема относится ко II категории обеспеченности подачи воды.

Дебит рекомендованной скважины при опытной откачке составляет 172,8 м3/сут при понижении до 8,38м.

Устройство водозаборной скважины:

Водозаборная скважина бурится шнековым методом на глубину 10,0 м имеет следующее устройство:

- в скважину на глубину до 24,0м опускается пластиковая обсадная труба из нПВХ Ø280х13 (кондуктор). К обсадной трубе Ø280х13 присоединен каркасно-стержневой (щель 0,75мм) фильтр Ø225мм, длина фильтрующего элемента 7,20м плюс отстойная часть длиной 10,00м. Кольцевое пространство между стенками фильтра и обсадной трубы Ø280х13 уплотняется кольцом их технической резины. Межтрубный зазор полностью заделывается цементно-песчаным раствором марки М200. Устье водозаборной скважины оборудуется герметизированным оголовком. Над скважинами устанавливаются отапливаемые павильоны, предназначенные для размещения оборудования скважины, шкафа управления.

Площадка водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений располагаются:

- водоочистные сооружения;
- резервуары чистой воды емк.100 м3 – 2 шт.;
- насосная станция II подъема.

Водоочистные сооружения

В качестве водоочистных сооружений принята установка очистки воды, комбинированная серии «ДВУ1-112/С», производительностью 4,68 м3/час производства ТОО «ВодЭкоФильтр», г. Уральск ЗКО.

Вода из скважины имеет превышения нормативов ПДК по следующим показателям:

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	ПДК	Показатели	Превышение
1.	Железо Fe (суммарно)	мг/л	0,3	**1,04**	в 3 раза
2.	Марганец (суммарно) Mn	мг/л	0,1	**0,27**	в 3 раза

Удаление этих веществ из воды осуществляется на автоматических фильтрах обезжелезивания и деманганации. Это эффективная и экономичная фильтрующая среда для удаления растворенных примесей железа и марганца из различных источников сырой воды. Каталитическая загрузка выступает в качестве нерастворимого катализатора, ускоряющего реакцию окисления между растворенными кислородом и включениями железа и марганца, в результате которой полученные соединения железа и марганца выпадают в осадок и могут быть легко отфильтрованы.

Скважинные воды практически не содержат растворенного кислорода, поэтому перед подачей исходной воды на автоматические фильтры, она насыщается кислородом

воздуха в аэрационном комплексе. Дополнительно перед автоматическими фильтрами при помощи станции дозирования вводится раствор щелочи для повышения pH. Это необходимо для эффективного удаления железа и марганца.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-112/С»:

- станция дозирования щелочи – 1 комплект
- аэрационная колонна – 1 шт.;
- автоматический фильтр обезжелезивания и деманганации – 2 шт.;
- насос промывки 6,7 м3/час, напор 30 м – 1 шт.;
- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8х2» в комплекте с 4-мя насосами-дозаторами -1 комплект;
- щитовая станция – 1 комплект;
- монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

Мобильное здание габаритами (9,0х2,4х2,95h)м -1шт.

Описание технологии очистки:

Исходная вода в количестве 4,68 м3/час, напор 3-4 атм подаётся на установку очистки воды.

В поток воды при помощи станции дозирования щелочи производится дозирование раствора гидроксида натрия (каустическая сода), необходимого для повышения значения pH и улучшения качества очистки воды от железа и марганца.

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

Дополнительно перед автоматическими фильтрами обезжелезивания и деманганации при помощи насосов-дозаторов вводится раствор ГПХН для эффективной работы каталитической загрузки фильтра.

Следующим этапом вода поступает на автоматические фильтры обезжелезивания и деманганации. Принцип работы автоматических фильтров заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующей засыпки, которым заполнен корпус фильтра. Вода проходит через слои фильтрующей засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. По мере загрязнения фильтра задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому при помощи насоса-промывки проводится периодическая промывка очищенной водой из резервуара заказчика в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8х2». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5) % водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-112/С» предусмотрено здание габаритами (9,0х2,4х2,95h)м. В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия» ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02.42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары чистой воды.

Резервуар чистой воды 250 м3

Для хранения регулирующего и противопожарного запаса воды на территории водоочистных сооружений предусмотрена установка двух железобетонных резервуаров чистой воды V = 2х100м3.

В резервуаре чистой воды хранится аварийный запас воды, обеспечивающий в течение 18ч (время ликвидации аварии) на водоводе расход воды на питьевые нужды и 3-х часовой запас воды для наружного пожаротушения.

Резервуары оборудованы подводящее-отводящим трубопроводом и спускной и переливной трубами.

Рядом с резервуаром установлены колодцы для размещения арматуры на подающих и спускных трубах. Сброс воды по спускной трубе выполняется с разрывом струи в мокрый колодец. Резервуар воды оборудован поплавковыми датчиками, которые защищают резервуар от перелива.

Для очистки воздуха в системе «дыхания» резервуаров приняты фильтры ФП-50 ТОО «Технофильтр», предназначенных для очистки воздуха от вредных газообразных веществ, пыли и микроорганизмов. Установка фильтров предусмотрена на дыхательном устройстве резервуара чистой воды.

Вода насосной станцией I подъема подается на водоочистные сооружения, затем под остаточным напором - в резервуары чистой воды. Забор воды из резервуаров и подача к потребителю осуществляется насосной станцией II подъема.

Насосная станция II подъема

Насосная станция второго подъема предназначена для подачи воды потребителю.

Здание насосной станции размерами 5,00х7,50 м, с приямком на отметке -3,00 для установки насосов.

Предусмотрена многонасосная установка WILO SiBoostSmart 2 Helix VE 1004 с частотным преобразователем. Производительность насосной станции = 12,00 м3/ч, Н=31 м, N=2,2 кВт, определены из расчета пропуска максимального расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды поселка, а также пропуска воды на наружное пожаротушение жилых и общественных домов.

Внутреннее пожаротушение насосной предусмотрено первичными средствами пожаротушения - два ручных пенных огнетушителя ОВП-10.

В помещении насосов II подъема, в приямке на отм. -3,900, предусмотрена установка дренажных насосов «Гном» 10/10 (1 рабочий, 1 резервный).

Запитка насосной станции осуществляется из проектируемых резервуаров чистой воды V=2х100м3. двумя трубопроводами Ø108х4 из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В насосной станции предусмотрено помещение для оператора (1 человек), санузел и электропомещение.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала, запитка от напорного трубопровода хозпитьевого и противопожарного водопровода. Сброс стоков осуществляется трубопроводами диаметром 110-мм (выпуск) из полиэтиленовых канализационных безнапорных труб по ГОСТ 22689.2-89, в водонепроницаемый выгреб V=5,0м3.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадке водопроводных сооружений предусмотрены трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, для подачи воды от внеплощадочных сетей до водоочистных сооружений, от водоочистных сооружений до резервуаров чистой воды 2V=100м3, от резервуаров чистой воды до насосной станции II подъема и далее к потребителю.

Сети внутриплощадочного водопровода приняты из стальных электросварных сварных труб Ø57х3,5; Ø108х4 по ГОСТ 10704-91.

Глубина заложения сети от 1,27м до 3,13м от поверхности земли до низа трубы. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов, попавших в зону промерзания, керамзитом. Подающие трубопроводы от насосной II подъема к потребителю

предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб (питьевая) 2Ø110мм PE100, SDR17 по СТ РК ISO 4427-2-2014. Глубина заложения от 2,63м до 2,67м от поверхности земли до низа трубы.

Рабочим проектом предусмотрена хозяйственно-бытовая и дренажная канализация для отвода бытовых и дренажных стоков из помещений насосной станции II подъема в выгребную емкость V=5,0м3, расположенную в 5,0м от насосной станции, с последующим вывозом в места, согласованные с СЭС.

Предусмотрена дренажная канализация К17, для опорожнения резервуаров чистой воды, на случай ремонта, а также перелива, в мокрые колодцы. Сброс от каждого из резервуаров осуществляется по трубопроводам Ø159х4,5 из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием весьма усиленного типа. Сброс дренажных стоков из помещения водоочистных сооружений осуществляется в мокрый колодец, расположенный в 3,0м от здания.

Водопроводные сети

Проектируемые водопроводные сети приняты кольцевыми с отдельными тупиковыми линиями по протяженности не превышающими 200 м из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – Ø 32-110 мм«питьевая»СТ РК ISO 4427-2-2014.

Магистральный водовод от насосных станций I подъема до насосной станции II подъема выполнениз полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – 110х6,6 «питьевая» СТ РК ISO 4427-2-2014, протяженность-4870 м.

Глубина заложения сети от 2,40 до 3,36м от поверхности земли до низа трубы.

Колодцы на сетях приняты по ТП 901-09-11.84 из железобетонных колец. Проектом предусмотрены мокрые колодца, предназначенные для сброса воды во время ремонтных работ на сети,для удаления воздуха при заполнении трубопровода водой в повышенных переломных точках профиля - колодцы с вантузами.Для наружного пожаротушения на сети через 150-200м устанавливаются пожарные гидранты.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 п. 4.1 предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой запорной арматуры. Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами ПЭ100 SDR17 Ø32х2,0мм с заделкой свободных концов труб заглушками Ø 32мм поСТ РК ISO 4427-2-2014, глубина заложение труб 2,6м,ширина траншей 0,7м.

В местах пересечения с автодорогой запроектирована прокладка труб в футлярах Д=325х6 из стальных эл. сварных труб по ГОСТ 10704-91с весьма усиленным антикоррозионным покрытием открытым способом. Учитывая наличие песчаников, прокладка водопровода (по мере возможности) предусмотрена выше скальных пород с тепловой изоляцией трубопроводов, попавших в зону промерзания, керамзитом.

Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на естественное основание.Основание под трубопроводы запроектировано из песчаного грунта толщиной 10 см. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой.

При пересечении водопровода с существующими дорогами и при укладке вдоль дорог, имеющими покрытия усовершенствованного типа, обратную засыпку траншеи осуществить несжимаемым грунтом (песчано-гравийной смесью) на всю глубину траншей, после окончания работ восстановить существующий тип покрытия.

Для защиты от почвенной коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Протяженность трассы водопроводных сетей составляет:
- магистральный водопроводØ110мм -4870м;
- разводящий водопровод по с. Надеждинка: Ø110мм -7795м.Ø63мм-145м. Ø50мм-590м. Ø40мм-497м. Ø32мм-20м;
-подводки к домам Ø32мм-4100м.

Общая протяженность водопроводных сетей, всего-18 017,00 м,
в том числе:
- магистральные сети-4 870,00 м;
- разводящие сети- 9 047,00м;
- подводки к жилым домам-4100,00 м.

Отопление и вентиляция

Основные решения по отоплению и вентиляции приняты в соответствии с требованиями норм:
- СНиП РК 4.02.42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период - минус 35°С.

Насосная станция I подъема №1, №2

Отопление

В помещении павильона проектируемой насосной станции I подъема предусматривается электрическое отопление электро конвекторами со встроенными терморегуляторами для регулирования температуры в помещении. При достижении желаемой температуры конвектор автоматически отключается, что помогает сэкономить электроэнергию.

Вентиляция

В помещении павильона проектируемой насосной станции I подъема вентиляция естественная(однократный воздухообмен) за проветривания через решетки и двери, так как отсутствует нормируемая кратность воздухообмена и нет тепловыделений от оборудования. .

Мощность тепловой нагрузки объекта принята - 3289 Вт

Насосная станция II подъема

Отопление

В помещении насосной станции и павильоне насосной предусматривается электрическое отопление электроконвекторами со встроенными терморегуляторами для регулирования температуры в помещении. При достижении желаемой температуры конвектор автоматически отключается, что помогает сэкономить электроэнергию.

Вентиляция

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждениемю.

Вентиляция в помещении насосов и электропомещении рассчитана на растворение тепловыделений в переходной и летний периоды.

Вытяжка из помещения подкачивающих насосов и электропомещения осуществляется канальными вентиляторами систем В1, В2 сблокированными с датчиком температуры.

Вытяжной вентилятор включается при температуре +32°С и отключается при температуре +27°С.

При включении вытяжного вентилятора В1 (В2) включается приточный П1 (П2)

При отключении вытяжного вентилятора В1 (В2) выключается приточный П1 (П2).

В павильоне насосной и помещениях операторной вентиляция естественная.

В помещении санузла вытяжка естественная.

Производство и приемку работ производить согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»

Мощность тепловой нагрузки объекта принята для - 10774Вт

Электротехнические решения

Проект разработан на основании архитектурно-строительных, сантехнических заданий и в соответствии с нормативными документами:

- Задание на проектирование выданным заказчиком.
- СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий; Нормы проектирования"
- ГОСТ 21.608-84(2002) – «Внутреннее электрическое освещение»;
- СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";
- СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение";
- СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- ПУЭ РК 2015г. Правила устройства электроустановок.

Проектные решения

Основные характеристики проекта:

Категория электроснабжения – II

Напряжение – 380/220/12В

Установленная мощность токоприемников насосной 1-го подъема – 26,03 кВт

Установленная мощность токоприемников насосной 2-го подъема – 69,73 кВт

Общие данные

Электротехническую часть рабочего проекта выполнена на основании технических условий № 3063-17 от 29.11.2017г., выданных ТОО «Межрегионэнерготранзит». Проект включает в себя электроснабжение оборудования вновь устанавливаемых насосных станций I и II подъема, а также водоочистных сооружений.

По степени надежности электроснабжения электропотребители насосных станций относятся к потребителям II категории.

Силовое электрооборудование

Для подключения вновь установленного оборудования, предусмотрена установка двух КТП в блочно-модульном здании с сухими трансформаторами мощностью 63 кВА на территории насосной станции 2-го подъема и 40 кВА на территории насосной станции 1-го подъема, напряжением 10/0,4 кВ.

Электроснабжение КТП предусмотрено двухцепной воздушной линией электропередачи 10 кВ от ячеек №13 и 14 РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Надеждинка» с установкой двух дополнительных ячеек 10 кВ. ВЛ-10 кВ предусмотрено на ж/б опорах с проводом марки АС-50. Сечение провода выбрали по току короткого замыкания, падению напряжения и проверено по механической прочности в соответствии с климатическим районом. Район проектируемой ВЛ-10 кВ по гололеду - III (b=15 мм), по скоростному напору ветра -IV. Опоры выбрали на базе стоек СВ 105, СК22 с двойным креплением провода.

Проектом предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10 кВ на опорах ответвления (№1-1, №1-9). На опорах перехода воздушных линий в кабельные (№1-21, №1-22, №1-85, №1-86) предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10кВ, разрядников РВО-10 и муфт 10 кВ.При подъеме на опору на высоту до 2,0 м кабели защитили металлическими трубами.

Участки проектируемых ЛЭП-10 кВ от опор №1-21, №1-22, №1-85, №1-86 до проектируемых КТПН выполнены кабельными линиями. Проектируемые КЛ-10 кВ, проложены в земле в траншее на глубине -0,7 м кабелем марки ААБл-10 кВ, сеч. 3х50 мм, в местах пересечения с коммуникациями предусмотрена защита кабеля трубой ПНД Ф110мм.

Питание электродвигателей скважинных насосов насосной станции первого подъема предусмотрено от шкафа управления, контроля и защиты «ПУ-UK», поставляемого комплектно. Для электроснабжения вспомогательного оборудования предусмотрена установка распределительных щитков, запитанных шлейфом с вводных клемм шкафа «ПУ-UK».

Питание электропотребителей насосной станции второго подъема предусмотрено от силовой сборки «ПР1» типа ПР8503, запитываемой от КТПН.

Кабельные сети выполнены кабелями типа ААБл, АВБбШнг, ВБбШнг, ВВГнг, КВБбШнг расчетного сечения. Для передачи сигнала видеонаблюдения с насосной станции I подъема в операторскую насосной станции II подъема предусмотрен оптический кабель, проложенный в земле в траншее.

Управление, измерение, учет электроэнергии

Управление электродвигателями насосов, устанавливаемых в насосных предусмотрена от шкафов управления, поставляемых комплектно. Шкафы управления установили непосредственно у насосов.

Для организации учета электрической энергии, согласно техническим условиям, в яч. 13, 14 РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Надеждинка» предусмотрена установка счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01. Так же установку счетчиков предусмотрен на каждой КТП 10/0,4 кВ.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено устройство освещения в помещениях насосных станций и наружное освещение территории.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В переменного тока, ремонтного – 12 В переменного тока.

В помещениях насосных станций и для наружного освещения к установке приняты светильники со светодиодными источниками света. Управление рабочим и аварийным освещением насосных станций предусмотрено выключателями у входа. В качестве щитка рабочего освещения принят групповой щиток типа ЩРО 8505.Групповую осветительную сеть принят 3-х проводной с нулевым рабочим и с нулевым защитным проводником. Осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг-0,66 кВ.

Освещение территории выполнено светодиодными светильниками уличного освещения типа Керемет С 90Вт. Светильники установлены на г-образных кронштейнах опор типа СТ-8 и на опорных конструкциях, закрепленных при помощи сварки к стойкам ограждения площадки. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* и составляет не менее 2лк.

Электроснабжение сети наружного освещения площадки осуществляется от распределительного щитка 0,4кВ насосной станции 1го подъёма «1-ЩР2».

Управление наружным освещением предусмотрено ручное – я ящика управления освещением «ЯУО1» и автоматическое - от фотореле.

Сеть выполнена кабелем ВБбШнг-0,66, ВВГнг-0,66, проложенными по ограждению площадки в гибкой гофрированной трубе из полиамида на скобах и в земле в траншее на глубине – 0,7м.

Защитное заземление, молниезащита

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление, согласно гл. 1.7 ПУЭ [9.53] изд.7 и СНиП РК 4.04-07-2013 [9.54].

Металлические корпусы устанавливаемого электрооборудования заземлены путем присоединения к заземляющему устройству полосовой сталью 4х25 мм.

Молниеотводы, строительные металлические конструкции и стационарно проложенные металлические трубопроводы присоединены к заземляющему устройству корпуса насосной станции.

Воздействие на окружающую среду

В рабочем проекте не применили маслонаполненное оборудование, что исключает выброс углеводородов и загрязнение окружающей среды. Применили кабели, не содержащие свинцовых оболочек.

К установке принято электротехническое оборудование классом напряжения 0,4 кВ, не оказывающее вредного электромагнитного воздействия на людей и животных, не создающее электромагнитных помех.

Охранно-пожарная сигнализация

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, генплана и в соответствии с:

СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";

СН РК 2.02-02-2012 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”;

СП РК 4.04-106-2013"Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования";

СН РК 2.02.11-2002 “Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре”;

ПУЭ РК 2015г. Правила устройства электроустановок.

Проектные решения

Проектная документация по устройству внутренних сетей пожарной сигнализации, пожарной автоматики и оповещения о пожаре разработана в соответствии СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» [9.55], СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» [9.56], СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре» [9.57], ПУЭ РК 2015г. «Правила устройства электроустановок» [9.53].

Рабочим проектом предусмотрены работы по устройству внутренних сетей автоматической пожарной сигнализации, свето-звукового оповещения о пожаре и телевизионной системы видеонаблюдения.

Для своевременного обнаружения возгорания, предусмотрена установка и монтаж пожарных извещателей автоматических дымовых типа ИП 212-45 (по 2-х проводной схеме) включаемых в шлейфы сигнализации приемно-контрольного прибора, согласно схемам и рекомендациям по монтажу, приведенным в паспортах на приборы и извещатели.

Установку дымовых пожарных извещателей выполнена под перекрытием помещений с учетом того что:

а) максимальное расстояние между ними составляет 8,5 м - для дымовых;

б) расстояние от стены до извещателя должно быть не менее 0,1 м и не более 4,0 м – для дымовых, расстояние от перекрытия до извещателя, включая его габариты, не более 0,3 м;

в) расстояние до светильников должно быть не менее 0,5 м. Для выполнения этого условия, при необходимости, привязки извещателей на планах допускается скорректировать по месту.

Для оповещения о пожаре и управления эвакуацией в помещениях установлена оповещатели охранно-пожарные комбинированные Маяк, сигнальная информация на которые поступает автоматически при переходе системы в режим «Пожар». Сеть оповещения выполнена кабелем КСРВнг(А) FRLS4х0,5 мм в защитном кабель-канале.

Сеть охранного телевидения территории предусмотрена на основе оборудования DahuaTechnology. TV-камеры, установлены по периметру ограждения, на опорах освещения. Заземление телевизионных камер выполнен на заземление опор. Видеокамеры работают в температурном диапазоне от -40° до +60°С, и имеют "умную" ИК-подсветку до 100м. Вся информация с видеокамер поступает на видеорегистратор с жесткими дисками на 6Тб.

Шлейфы охранного телевидения выполнены кабелями марки F/UTP Cat 5e 4х2х0.5.

Распределительная сеть к уличным шкафам ТСВ предусмотрели кабелями ОК-4, которые проложили:

- в защитных ПНД трубах Ø42,5 мм с креплением скобами по ограждению объекта. В местах поворота и ответвления труб установлены протяжные коробки.
- в защитных ПНД трубах Ø42,5 мм в кабельной канализации между насосной станцией 2-го и 1-го подъемов совместно с эл.сетями (устройство траншеи учтено в электротехническом разделе). Далее по ограждению насосной 1-го подъема в защитных ПНД трубах Ø 42,5.

Канал передачи данных между насосной станцией I подъема и насосной станцией II подъема организованы по средствам кабельной линии с применением кабеля ОКБ-8, проложили в земле в траншее. По данному кабелю предусмотрена передача видеосигнала и сигнализацию уровня заполнения резервуаров от датчиков уровнемеров, установленных в резервуарах на площадке насосной станции II подъема.

Система автоматизации

Проект разработан на основании задания на проектирование, генплана и в соответствии с:

СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";

СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СНиП РК 4.04-19-2003. Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;

СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей;

ПУЭ РК 2015г. Правила устройства электроустановок.

Проектные решения

Краткая характеристика объекта автоматизации

В разделе «Система управления технологическими процессами» автоматизации предусмотрено:

- насосная станция I подъема;
- насосная станция II подъема;
- резервуары чистой воды.

Общая концепция системы управления

Система автоматизации предназначена для управления основными и вспомогательными технологическими процессами подачи хозпитьевой воды требуемого количества и качества потребителям.

Объем контролируемых технологических параметров предусмотрено в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» [9.3].

Системой автоматизации предусмотрено:

- контроль давления во всасывающих и напорных патрубках насосов;
- контроль уровня в скважинах и резервуарах чистой воды;
- автоматическое управление работой насосной станции I подъема по уровню в резервуарах чистой воды;
- автоматическое регулирование давления в напорном коллекторе насосной станции II подъема;
- защита насосных агрегатов от сухого хода;
- сигнализация затопления насосной станции II подъема с блокировкой включения насосов.

Систему автоматизации выполнены на современных «традиционных» средствах, серийно выпускаемых заводами стран СНГ.

В качестве первичных измерительных преобразователей применены следующие средства автоматизации:

- для измерения давления датчики типа Метран-150TG поставки компании ТОО «Эмерсон» г.Алматы, манометры МП-4У, ДМ-2005Сг поставки компании ТОО «АКЭП» г.Усть-Каменогорск;
- для измерения уровня малогабаритные погружные зонды типа Метран-55ЛМП поставки компании ТОО «Эмерсон» г.Алматы, для сигнализации датчики-реле уровня типа РОС-301 поставки ТОО «Теплоприбор-Казахстан» г.Костанай;
- для отображения, сигнализации и регистрации технологических параметров видеографические регистрирующие приборы типа Метран-910 поставки компании ТОО «Эмерсон» г.Алматы.

Автоматическое регулирование давления в напорном коллекторе насосной станции II подъема предусмотрено с помощью частотно-регулируемого привода по сигналу от комплектного с насосной установкой датчика давления.

Регистрирующий прибор, аппаратура технологической сигнализации разместили в шкафу КИП, устанавливаемом в помещении операторной в насосной станции II подъема.

Кабельную линию между площадкой насосной станции I подъема со скважинами водозаборных сооружений и площадкой насосной станции II подъема с резервуарами чистой воды, проложено в земле в траншее, применено кабель марки ОКБ-8, по данному кабелю передаются вышеперечисленные сигналы, а также видеосигнал (кабель общий). Кабельную трассу от площадки насосной станции I подъема до площадки насосной станции II подъема предусмотрено в разделе «Слаботочные устройства и связь».

Для преобразования аналоговых и дискретных сигналов в цифровой, а также их передачу по оптоволоконной линии предусмотрено оборудование поставки ТОО «Арташ-Union» г.Караганда.

Размещение и требования к щитовым устройствам

Для организации централизованного контроля и сигнализации в здании насосной станции II подъема предусмотрено помещение операторной на отм.0.00. Полевые контрольно-измерительные приборы установлены по месту.

Электропитание приборов и средств автоматизации

Все оборудование автоматизации запитано от существующих схем питания переменного тока напряжением 380/220В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц). Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры имеются две параллельные (основная и резервная) сети питания либо от устройств автоматического ввода резерва (АВР).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В целях повышения противопожарной безопасности, в рабочем проекте применены электрооборудование, не содержащее веществ, способствующих распространению пожара.

К установке предусмотрены: силовые и контрольные кабели с изоляцией, не поддерживающей горение.

6.4 Охрана окружающей среды

На рассмотрение экологической экспертизы представлены:

- ОВОС изложенный на 220 страницах;
- АПЗ №KZ64VUA00025893 от 15.09.2017 г.;
- Задание на проектирование от 27.11.2017г.;
- Технические условия;
- Общая пояснительная записка;
- Заявление об экологических последствиях.

Общие сведения

Площадки под строительство подводящих и разводящих водопроводных сетей расположена в с.Надеждинка, Карабалыкского района Костанайской области.

Село Надеждинка находится примерно в 9 км к западу от районного центра, посёлка Карабалык.

В настоящем проекте комплекс водозаборных сооружений представлен двумя площадками:

• площадка №1 – где расположены две насосные станции 1-го подъема (скважины) и комплектная трансформаторная подстанция №1.

• площадка №2 – где расположена насосная станция 2-го подъема с комплексом сопутствующих сооружений.

Площадка №1 площадью 0,66 га и участок подъездной автодороги, площадью 0,0410 га, находится на расстоянии около 4,7 км в юго-восточном направлении от второй площадки.

Площадка №2 площадью 0,6430 га и участок подъездной автодороги, площадью 0,0170 га, располагается в северной части села Надеждинка.

Водозаборные сооружения состоят из:

Скважинного водозабора (насосная I подъема - рабочая и резервная);

Водоочистных сооружений;

Резервуаров чистой воды;

Насосной станции II подъема.

Предусмотрены внутриплощадочные сети водопровода и канализации на территории водоочистных сооружений.

Площадка строительства расположена на одном расчетном прямоугольнике. Общее количество источников выбросов на период строительства (временные источники) –1 шт., источник неорганизованный.

В атмосферный воздух выбрасывается 23 наименований загрязняющих веществ.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ составляет 1,210814т/год.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015г. проектируемый объект(водопровод и разводящие сети) по санитарной классификации не классифицируется. Санитарно-защитная зона не устанавливается.

В соответствие с п.1-1 Ст.40 Экологического Кодекса Республики Казахстан виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Площадка предприятия расположена на местности, имеющей равнинный рельеф. Перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайону 1-В.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Район размещения проектируемого объекта характеризуется резко-континентальным климатом с сухим жарким летом и продолжительной малоснежной зимой.

Характерной особенностью местного климатического режима являются резкие изменения температуры воздуха при переходе от холодного к теплому сезону. Колебания температуры в течение года весьма значительны.

Показатели тепло обеспеченности и влагообеспеченности в этом направлении колеблются в следующих пределах: среднегодовая температура воздуха от –1^{0}С до -6,9^{0}С, средне июльская – от+19,3^{0}С до +25,1^{0}С, средне январская – от – 18^{0}С до минус 8,2^{0}С.

Выбросы при строительстве несут кратковременный характер. Продолжительность строительства составляет 11,5 месяца. Согласно сметному расчету проекта и разделу ПОС, на период проведения строительно-монтажных работ будет привлечено 140 человек в период с апреля по декабрь 2019 г. и 84 человека с января по февраль 2020 года.

Разгрузка/погрузка сыпучих материалов (работа с инертными материалами):

Согласно данным локальной ресурсной сметы будут применяться инертные пылящие материалы, песок строительный, щебень из природного камня фракции 20-40 мм, гравий, грунт.

Общее количество инертных материалов, согласно сметному расчету составляет:

- песок природный – 11323,3 т;
- щебень фракция 20-40 – 11328,6 т;
- гравий - 656,7 т;
- грунт из траншеи - 144 т;
- грунт с отвала в траншею–140,0 т.

Лакокрасочные работы:

Согласно материалам рабочего проекта, будут применяться лакокрасочные материалы. Преимущественно все лакокрасочные работы будут производиться на заводе-изготовителе используемого оборудования. На участке производства строительно-монтажных работ предусматривается грунтовка металлических поверхностей, окраска металлических грунтованных поверхностей эмалью.

На участке строительства предусматривается применение следующих ЛКМ:

- грунтовка металлических поверхностей - грунтовка ГФ-021 – 74 кг:

окраска грунтованных металлических поверхностей:

- эмаль ПФ-115 – 12 кг;
- лак БТ-123 – 130 кг;

Также предусматривается применение растворителя Р-4 в количестве 6 кг, Уайтспирита в количестве 2 кг и Ксилола в количестве 3,7952 кг.

Общее количество ЛКМ на площадке строительства составляет 228,0 кг.

Сварочные работы, газовая резка черного металла:

Сварка металла предусматривается электродуговой сваркой штучными электродами марокЭ42 (4 и 6 мм), Э42А (4 мм), Э46 (4 мм), электродами для сварки трубопроводов по ГОСТ 9466-75общим количеством 427,1 кг, а также наплавка сварочной проволоки при помощи полуавтоматической сварки металла с расходом сварочной проволоки 450,5 кг.

Фонд рабочего времени при электродуговой сварке металла штучными электродами принят согласно «Справочник сварщика», М: 1976 г., и в среднем составляет 1,35 кг/час, для электродов для сварки магистральных трубопроводов – 1,8 кг/час.

Согласно Классификации электросварочных электродов по видам применяемые в проекте электроды относятся к следующим маркам:

- АНО-6 – 2886,0 кг;
- ОМА-2 –158,0 кг;
- АНО-27 – 161,0 кг.

Газовая сварка предполагается пропан-бутановой смесью в количестве 47,34 кг и ацетилен-кислородным пламенем – 38,5 кг.

При производстве строительно-монтажных работ будет применяться два передвижных поста газовой резки. Резка металла предусматривается пропанобутановой смесью. Фонд рабочего времени, согласно локальным ресурсным сметам по проекту, составит 28,248 часов на два поста.

Паяльные работы:

Пайка предусматривается при помощи ручных пальников при помощи припоя ПОС-30.Согласно локальным ресурсным сметам по проекту количество припоя ПОС-30 составит 40,2 кг.

Сварка полиэтиленовых и ПВХ труб и материалов:

Сварка полиэтиленовых и ПВХ труб и материалов предусматривается на участках трубопроводов при помощи механизированных сварочных аппаратов. Согласно локальным ресурсным сметам по проекту время на сварку полиэтиленовых и ПВХ труб и материалов составляет 15 часов.

Обработка металла шлифованием:

На участке строительно-монтажных работ для зачистки сварочных швов и прочей металлообработки предусматривается применение механизированных шлифовальных механизмов и угловых шлифовальных машинок. Согласно локальным ресурсным сметам по рабочему проекту общее время на шлифовальные работы составляет 406,3438 час.

Передвижные электростанции (ДЭС):

На участке строительно-монтажных работ для получения электроэнергии будет применяться передвижная ДЭС, мощностью 4 кВт. Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время на работы ДЭС составляет284,492 часа. Расход топлива принимаем из расчета 6,5 л/час.

Битумные работы:

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту будет применяться битум марки БН 90/10,БНК 90/30, БНК 45/180, битумная мастика, битумная грунтовка. Общее количество мастик на битумной основе и битума разных сортов составляет 24,23 тонн. В процентном содержание битума в горячей высокопористой асфальтобетонной смеси составляет 3%. При объеме укладываемой асфальтобетонной смеси 8559,71 тонн содержание битума составит 256,8 тонн.

Технологический цикл не допускает возможности залповых и аварийных выбросов.

Оценка воздействия на почвенный покров

Загрязнение почвы происходит главным образом выпадением из атмосферы на покрытие твердых мелкодисперсных и пылеватых фракций частиц, приносимых колесами автомобилей с дорог и проездов с неусовершенствованным покрытием,

частичными потерями перевозимых сыпучих грузов, продуктами истирания шин и покрытий, а также токсичными компонентами отработанных газов автомобилей.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Водоснабжение на период строительства - На нужды рабочих используется привозная бутилированная вода.

Согласно штатной численности и проектируемой инфраструктуры потребление воды на период ведения работ составит:

Согласно локальным ресурсным сметам по рабочему проекту общее (суммарное) количество технической воды определено в объеме 1724,7м^3 (период СМР), 40916,5 м^3 (период эксплуатации).

Для отвода сточных вод в период строительства устанавливаются временные-био туалеты.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Отходы производства и потребления

При проведении строительных работ будут образовываться отходы, которые должны по возможности утилизироваться и вывозиться на полигон ТБО. Отходы, которые будут образовываться, будут двух видов: производственные и твердые бытовые.

Основными отходами на период строительства будут являться:

Твердые бытовые отходы (ТБО). Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор, также остатки пищевых отходов,

Промышленные отходы - огарыши сварочных электродов, жестяные банки из-под ЛКМ, строительные отходы, промасленная ветошь, древесные отходы, отходы резины, отходы и лом черных металлов..

Ниже приводится характеристика отходов по индексам и краткое описание процесса их образования при выполнении строительных работ.

Объем образования отходов на период строительно – монтажных работ

Наименование отходов(код)	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Периодстроительства (8,0мес)			
Всего	24044,55	-	24044,55
В т.ч.отходовпроизводства	24039,55	-	24039,55
Отходов потребления	5,0	-	5,0
Янтарныйуровеньопасности			
Промасленная ветошь	0,038	-	0,038
Жестяные банки из-под	0,0057	-	0,0057
Зеленый уровеньопасности			
Коммунальные отходы	5,0	-	5,0
Строительные отходы	24038,65	-	24038,65
Огарки	0,048	-	0,048
Отходы и лом черных	0,5	-	0,5
Древесные отходы	0,25	-	0,25
Отходы резины	0,1	-	0,1
			5,0
Период эксплуатации			
Всего	0,1506	-	0,1506
В т.ч.отходовпроизводства	0,0006	-	0,0006
Отходов потребления	0,015	-	0,015

Янтарныйуровеньопасности			
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0006	-	0,0006
Зеленый уровеньопасности			
Коммунальные отходы	0,15	-	0,15

Согласно ст. 69 Экологического кодекса Республики Казахстан необходимо оформить разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Вывод

Экологическая экспертиза рассмотрев раздел ОВОС к рабочему проекту«Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области»отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

На основании выше изложенного проект **СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ.**

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемая площадка строительства комплекса водозаборных сооружений расположена в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области.

Село Надеждинка находится примерно в 9 км к западу от районного центра, посёлка Карабалык.

Климат района резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков. В холодное время, начиная с октября, преобладают юго-западные ветры, а в январе довольно часто наблюдаются также южные и юго-восточные ветры.

В проекте комплекс водозаборных сооружений представлен двумя площадками:

Площадка №1 площадью 0,66 га и участок подъездной автодороги, площадью 0,0410, находится на расстоянии около 4,7 км в юго-восточном направлении от второй площадки.

Расстояние от площадки № 1 до селитебной зоны (с. Карабалык) составляет ориентировочно 2,3 км. На площадке расположены две насосные станции 1-го подъема (скважины) и комплектная трансформаторная подстанция №1.

Площадка №2 площадью 0,6430га и участок подъездной автодороги, площадью 0, 0170, располагается в северной части села Надеждинка.

Для площадки №1 установлена зона санитарной охраны. Граница первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения (скважин) установлена 30,0м. Площадка №1 ограждается. Ограждение принято глухое, высотой 2,0м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» в 4-5 нитей.

Расстояние от площадки № 2 (водоочистные сооружения) до ближайшего жилого дома в селе Надеждинка составляет ориентировочно 105 м. На площадке располагается насосная станция 2-го подъема с комплексом сопутствующих сооружений.

Водозаборные сооружения состоят из:

скважинного водозабора (насосная I подъема - рабочая и резервная);
водоочистных сооружений;
резервуаров чистой воды;
насосной станции II подъема.

Площадка комплекса водопроводных сооружений ограждается. Ограждение принято глухое, высотой 2,0м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» в 4-5 нитей.

Предусмотрены внутриплощадочные сети водопровода и канализации на территории водоочистных сооружений.

Рабочим проектом предусмотрено строительство водозаборных сооружений, состоящих из двух скважин с насосными станциями I подъема №1 и №2 (одна рабочая, одна резервная). Глубина каждой водозаборной скважины составляет – 31,0м.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения насосной станции I подъема является скважина № 7, расположенная в 5.24 км от центра с. Надеждинка.

Насосная станция второго подъема предназначена для подачи воды потребителю.

В насосной станции предусмотрено помещение для оператора (1 человек), санузел и электропомещение.

На площадке водозаборных сооружений предусмотрены трубопроводы хозпитьевого и противопожарного водопровода, для подачи воды от скважин к водоочистным сооружениям и далее к резервуарам чистой воды.

Предусмотрена хозяйственно-бытовая и дренажная канализация для отвода бытовых и дренажных стоков из помещений насосной станции II подъема в выгребную емкость V=5,0м^3,расположенную в 5,0 м от насосной станции, с последующим вывозом в места.

Дренажная канализация К17 предназначена, для опорожнения резервуаров чистой воды, на случай ремонта, а также перелива, в мокрые колодцы. Сброс от каждого из резервуаров осуществляется по трубопроводам.

Сброс дренажных стоков из помещения водоочистных сооружений осуществляется в мокрый колодец, расположенный в 3,0 м от здания.

Общая протяженность магистральных сетей – 4870,0 м, разводящих сетей – 9047,00 м и протяженность подводок к жилым домам (до границы проектирования) - 4100,0 м.

Отопление в помещении насосной станции и павильоне насосной предусматривается электроконвекторами со встроенными терморегуляторами для регулирования температуры в помещении.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Вытяжка из помещения подкачивающих насосов и электропомещения осуществляется канальными вентиляторами систем В1, В2 сблокированными с датчиком температуры.

В рабочем проекте на период строительства представлена оценка воздействия на окружающую среду. Произведен расчет выбросов загрязняющих веществ. Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами предприятия проведены с применением программы УПРЗА «Эколог» (версия 4.0), а также модуля «Риски». Расчеты выполнены по каждому ингредиенту раздельно и для групп суммации согласно перечню, приведенному в таблице 2.4, для теплого периода года (лето).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые для расчета ПДВ, приведены в таблице 2.5 и таблице 2.6.

На расчетной площадке определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках, расположенных в расчетных границах проектирования (90 м).

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые и строительные нужды предусматривается путем подвоза воды в автоцистерне.

Для хозяйственно-бытовых нужд строительно-монтажного персонала будет оборудована надворная уборная по принципу биотуалета.

На период строительно-монтажных работ будет затрачиваться вода в объеме 1724,7 м^3.

Все образующиеся виды отходов временно накапливаются на территории площадки строительно-монтажных работ, и по мере накопления в полном объеме вывозятся в специализированное предприятие для последующего размещения на полигоне или для дальнейшей переработки или утилизации.

Для проживания строительно-монтажных бригад будет устроен жилой поселок строителей в селе Надеждинка из инвентарных зданий контейнерного или передвижного типа.

Для организации питания рабочих устроены мобильная кухня и столовая на строительных площадках в селе Надеждинка. При строительстве магистрального водовода от насосной станции II подъема в селе Надеждинка до строительной площадки на насосной станции I подъема будет организована доставка еды.

Бригада рабочих будет снабжена аптечкой, включающей в себя средства для оказания первой медицинской помощи.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток будут освещены.

Предложены мероприятия по охране окружающей среды в период строительства: регулярный полив автодороги; пылящие материалы (цемент, известь и т.п.) перевозить

в закрытой таре; погрузо-разгрузочные работы пылящих материалов и уборку строительного мусора производить с помощью пневморазгрузчиков и закрытых лотков; эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на минимальный выброс выхлопных газов; организовать стоки поверхностных вод в систему открытого дренажа в целях предохранения грунтов от водной эрозии; не допускать засорение площадки строительными отходами и мусором.

На основании вышеизложенного рабочий проект «Строительство водораспределительных сетей села Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области», соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года №209, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям, сооружениям производственного назначения», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №174, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» составляет 8 месяцев.

Организация строительной площадки.

До начала производства работ необходимо осуществить технологическую подготовку согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

установить временные здания и сооружения (при необходимости);

выполнить временные подъездные дороги;

Прокладку водопровода вести отдельными захватками длиной ~ 100 метров, каждую захватку при этом рассматривать, как самостоятельную площадку.

Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением глав СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

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, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, принятых проектных решений.

После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы сметная стоимость строительства утверждается заказчиком и является основанием для определения лимита средств нареализацию проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 13Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2018года, версия программы АВС-4,редакция2018 от 26.01.2018г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 10;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 с учетом изменений и дополнений;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017 с учетом изменений и дополнений;

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 с учетом изменений;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 с учетом изменений и дополнений;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, утвержденного решением заказчика согласно пункту 55Нормативного 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 в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-9 сметного расчета (п.71, Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан);

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 вценах 2018, 2019, 2020 г.г. с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протокола заседании Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года №29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018 год с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол №7): тенге, 2018 год -2405 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочая документация объекта "**Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области**" разработана в необходимом объёме, в соответствии с рабочим проектом, исходными данными и нормативными требованиями.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и/или технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями от 20декабря 2016 года), разработчиком проекта установлен уровень ответственности - технически не сложный II (нормальный).

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.2, соответствуют заданию на проектирование, функциональному назначению объекта, государственным нормативным требованиям экологической безопасности.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Гранд Эксперт» в рабочий проект «**Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

1. Альбом КЖ1 оформлено согласно ГОСТ 21.501-2011;
2. Добавлено в общие данные указания по ведению работ в летних и зимних условиях;
3. Предоставлен расчет фундаментной плиты, стен и подбор плиты покрытия, по несущей способности, (для монолитного резервуара V=250м3), с подписью исполнителя;
4. Во всех листах альбома КЖ1 в примечании указана ссылка на лист КЖ-1.2 «Общие данные»;

Конструкции железобетонные

5. Альбом КЖ1 оформлено согласно ГОСТ 21.501-2011;
6 (л.КЖ-1.2). Добавлено в общие данные указания по ведению работ в летних и зимних условиях;
7. Предоставлен расчет фундаментной плиты, стен и подбор плиты покрытия, по несущей способности, (для монолитного резервуара V=100м3), с подписью исполнителя;
8. Во всех листах альбома КЖ в примечании указана ссылка на лист КЖ-1.2 «Общие данные»;

Конструкции металлические

9. Альбом КМ1 оформлено согласно ГОСТ 21.502-2016;
10. «Общие данные» оформлено согласно ГОСТ 21.502-2016 п.6.1.2 (дополнение к требованиям, предусмотренным ГОСТ 21.101;
11. Предоставлен расчет на базы колонн КМ (по несущей способности) с подписью исполнителя;

Генеральный план

Площадка №1

12. Лист ГП-1. Общие данные. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» утратил свою силу и заменен на СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
13. На листе «Общие данные» в Общих указаниях приведен в соответствие номер АПЗ рассматриваемого объекта;
14. Лист ГП-5. Приведены в соответствие показатели насыпи, указаны объемы откосов;
15. Лист ГП-6. План благоустройства территории. Указана общая длина водоотводящих лотков;

Площадка №2

16. Лист ГП-1. Общие данные. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» утратил свою силу и заменен на СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

17. Лист ГП-1 Технико-экономические показатели. Указаны площади застройки всех зданий и сооружений;

Насосная станция 1 подъема

Паспорт наружной отделки фасадов

18. Лист АР-2. Фасады. Указаны вертикальные отметки фасадов;

19. Лист АР-3. Таблица наружной отделки фасадов. Указанрасход материалов отделки фасадов;

Архитектурные решения

20. Альбом дополнен титульным листом, на титульном листе проставлены печати и подписи Заказчика и Проектировщика;

21. Указаны разрешительные документы, на основании которых разработан рабочий проект;

22. Указаны характеристики здания: степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности, класс конструктивной пожарной опасности;

23. Лист АР-3. Фасады. Указаны вертикальные отметки фасадов;

24. Лист АР-4. Таблица наружной отделки фасадов. Указаны площади поверхностей отделки фасадов;

25. Лист АР-5. На плане показана отмостка;

26. На плане крыши указаны отметки верха и свеса крыши;

27. Проект дополнен внутренней отделкой здания, экспликацией полов, спецификацией заполнения проемов;

28. Показаны узлы сопряжения крыши из сэндвич панели и стеной из сэндвич панели. Показан узел сопряжения цоколя и стеной из сэндвич панели;

Водоочистные сооружения

Архитектурно-строительные решения

29. Альбом дополнен титульным листом, на титульном листе проставлены печати и подписи Заказчика и Проектировщика;

30. Указаны разрешительные документы, на основании которых разработан рабочий проект;

31. Проект дополнить технико-экономическими показателями по основанию под водоочистные сооружения. Указана площадь застройки;

Комплектная трансформаторная подстанция. Опорные конструкции

32. Альбом дополнен титульным листом, на титульном листе проставлены печати и подписи Заказчика и Проектировщика;

33. Указаны разрешительные документы, на основании которых разработан рабочий проект, дополнить проект технико-экономическими показателями по основанию под водоочистные сооружения. Указана площадь застройки;

Насосная станция II подъема

Архитектурные решения

34. Альбом дополнен титульным листом, на титульном листе проставлены печати и подписи Заказчика и Проектировщика;

35. Указаны разрешительные документы, на основании которых разработан рабочий проект;

36. Указаны характеристики здания: степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности, класс конструктивной пожарной опасности;

37. Лист АР-3. Фасады. Указаны вертикальные отметки фасадов;

38. Лист АР-4. Таблица наружной отделки фасадов. Указаны площади отделки фасадов;

39. Лист АР-5. На плане показана отмостка. Примечание пункт 7,8 Откорректированы ссылки на листы;

40. Лист АР-7. Экспликация полов.В помещении поз. 1. Помещение насосов. На отметке минус 3.000 полы из керамической плитки, стены от отметки минус 3.000 до отметки 0.000 выполнены из керамической плитки;

41. Лист АР-8. Ведомость отделки помещений. В санузле отделка стен водоэмульсионной краской заменена на отделку из керамической плитки;

Система автоматизации

42. В общих указаниях описание про насосную станцию 1 и 2 подъема, а в угловом штампе насосная станция 2 подъема, так как управление насосной 1го подъёма осуществляется с насосной станции 2подъёма;

43. Лист 8 выполнен на топосъёмке в М1:500;

44. Учтен песок в спецификации оборудования;

Охранная сигнализация

45. План выполнен на топосъемке в М1:500;

46. Проект согласован со смежными разделами;

47. На планах добавлены условные обозначения;

Отопление и вентиляция

Насосная станция I подъема №1, №2

48. Лист ОВ в разделе вентиляция, откорректированы и дополнены сведениями о кратности воздухообмена;

49. Расчет тепловых потерь представлен;

50. Пояснительная записка откорректирована;

Насосная станция IIподъема

51. Лист ОВ в разделе вентиляция, откорректированы и дополнены сведениями о кратности воздухообмена;

52. Общие указания откорректированы, приведены сведения по управлению системой вентиляции в разные периоды;

53. Вентиляция расчитана в переходный период и летний. Представлены пояснения;

54. Представлены расчеты теплопотерь и воздухообмена;

55. Пояснительная записка откорректирована;

Наружное водоснабжение и канализация

56. Предоставлен титульный лист проекта с подписями и печатью;

57. Представлено согласование рабочего проекта с ГКП «Жылу»;

58. Предоставлены расчеты по разделу наружные сети водопровода;

59. Проект дополнен общей ситуационной схемой;

60. Предоставлена высотная схема движения воды в системе водоснабжения с указанием абсолютных отметок подачи воды из скважин на насосную станцию I подъема, затем в резервуары-насосную станцию II подъема и разводящую сеть;

61. Предоставлены графики работы насосов насосной станции II подъема;

62. В общих указаниях указаны технические условия (номер и дата выдачи) на водоснабжение;

63. Указана категория по обеспеченности подачи воды проектируемого объекта водоснабжения;

64. Дано описание по прокладке трубопроводов к потребителям, по которым отсутствуют профиля (диаметр труб и общая длина, глубина и ширина траншеи; с заделкой свободных концов труб заглушками);

65. В паспорте проекта и ПЗ откорректирована протяженность разводящих сетей водопровода и общая протяженность сетей;

66. В ПЗ раздел 3.2.3 откорректирован диаметр трубопроводов к резервуарам чистой воды;

67. Предусмотрена установка флуоресцентных указателей пожарных гидрантов СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002- дано описание в общих указаниях, добавлены в спецификацию;

68. Диаметр горловины водопроводных колодцев откорректирован согласно п. 11.62 СНиП 4.01-02-2009 - 1,0м (в районах Северного Казахстана);

В спецификацию насосной станции II подъема добавлены два пенных огнетушителя ОВП-10;

69. В спецификацию добавлены заглушки для концов трубопроводов к потребителям;

70. В спецификацию добавлены колодцы, с ссылкой на лист с таблицей колодцев;

71. Пояснительная записка откорректирована согласно выданных замечаний;

72. Спецификации откорректированы по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения;

Электротехнические решения

Раздел ЭМ1

73. В таблице ведомости ссылочных и прилагаемых документов, в общих данных, в пояснительной записке откорректировано СНиП РК 4.04-10-2002г на СНиП РК 4.04-07-2013г;

74. Проект согласован со смежными разделами;

75. Коэффициент мощности принят не менее 0,93, согласна Постановления Правительства РК №1765 от 29.12.2012 года;

76. В угловом штампе Л1 откорректировано количество листов согласно ведомости рабочих чертежей;

77. Лист 2. Согласована принципиальная схема с ТОО «Межрегионэнерготранзит»;

Раздел ЭН1

78. В таблице ведомости ссылочных и прилагаемых документов, в общих данных, в пояснительной записке откорректировано СНиП РК 4.04-10-2002г на СНиП РК 4.04-07-2013г;

79. Сечение кабеля на освещение откорректировано;

80. Л6,7 выполнен в масштабе 1:500;

81. Учтен песок в спецификации оборудования.

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

82. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывался сметная документация;

83. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

84. Форма сводного и сметного расчетов стоимости строительства и локальной сметы приведены в соответствие с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, Приложения 2, 4, 5;

85. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

86. Сметная документация пересчитана с учетом цен 2018 года;

87. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

88. Объем бетонных блоков откорректирован;

89. Из состава ресурсов работы «Насос артезианский с электродвигателем над скважиной, марки АтН8-1-16, масса 2,2 т. Монтаж оборудования» исключены стальные трубы и др. ресурсы отсутствующих в спецификации РП;

90. Работа «Скважины. Цементация затрубного пространства принята в соответствии с данными РП;

91. Ранее не корректно принятая из сметно-нормативной базе стоимость трансформаторной подстанции исключена;

Мониторинг цен

92. Представлен документ, утверждаемый заказчиком «перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс листов»;

93. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк;

94. Представлены подтверждающие документы по основной и альтернативный прайс листам от производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроэктные	постэкспертные
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 года и прогнозных ценах 2019, 2020 годов, в том числе: СМР оборудование прочие прочих объектов, в том числе СМР	млн. тенге	932,068 567,071 222,765 142,232	766,484 581,152 72,660 112,672
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.		8

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 165,584 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водораспределительных сетей в селе Надеждинка Карабалыкского района Костанайской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

	Насосная станция I подъема		
1.	Общая площадь здания	10,62	м2
2.	Площадь застройки	18,30	м2
	Насосная станция II подъема		
3.	Общая площадь здания	41,14	м2
4.	Площадь застройки	55,1	м2
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 года и прогнозных 2019, 2020 годов всего, в том числе:	766,484	млн. тенге
	СМР	581,152	млн. тенге
	оборудование	72,660	млн. тенге
	прочие затраты	112,672	млн. тенге
6.	Продолжительность строительства	8	месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдачу на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ "Отдел строительства акимата Карабалыкского района", в соответствии с условиями договора от 24 января 2018 года № 13.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Қостанай облысы, Қарабалық ауданы, Надеждинка ауылындағы су тарату желілерінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

	1 көтеру сорғы станциясы		
1.	Ғимараттың жалпы ауданы	10,62	м2
2.	Құрылыс ауданы	18,30	м2
	2 көтеру сорғы станциясы		
3.	Ғимараттың жалпы ауданы	41,14	м2
4.	Құрылыс ауданы	55,1	м2
5.	2018 жылғы ағымдағы бағадағы және 2019, 2020 жылдардағы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	766,484	млн. тенге
	оның ішінде:		
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	581,152	млн. тенге
	Құрал жабдықтар	72,660	млн. тенге
	Өзге де шығындар	112,672	млн. тенге
6.	Құрылыс ұзақтығы	8	ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.
2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 24 қаңтардағы 2018 жылы №13 шартының талаптарына сәйкес "Қарабалық ауданы әкімдігінің құрылыс бөлімі" ММ кепілдік береді.

Айдаркулов Е.М.

Директор

Акмулдаев Ж.О.

Руководитель сводного отдела

<<Бар-код 2 (неудалять)>>