«Павлодар облысы Павлодар ауданы Ефремовка ауылында су құбыры және су құбыры құрылыстарын салу»
жұмыс жобасы бойынша
23.05.2019 ж. № ЦЭ-0153/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Строй Экс Проект» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Павлодар облысы Павлодар ауданы Ефремовка ауылында су құбыры және су құбыры құрылыстарын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Центр экспертизы РК» ЖШС берілді.

«Центр экспертизы РК» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ ЦЭ-0153/19 от 23.05.2019 г.

по рабочему проекту

«Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «СтройЭкс Проект»

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области»** выдано ТОО «Центр экспертизы РК».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр экспертизы РК».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области», разработан в 2019 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора № 29 от 11.04.2019 г. между ТОО «Центр экспертизы РК» и ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строй Экс Проект», государственная лицензия №12013082 от 25 сентября 2017 года (I категория), выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области". Акимат Павлодарской области.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области», утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ33VUA00073981 от 29 апреля 2019 года рабочего проекта «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области», выданное ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района";

земельно-кадастровый план земельного участка;

схема (план) земельного участка с отображением границ сферы действия сервитута вдоль водопровода;

землеустроительный проект с отображением границ сферы действия сервитута вдоль водопровода;

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Строй Экс Проект» в 2018 году;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Строй Экс Проект» в 2018 году;

Технические условия:

-технические условия на присоединение к электрическим сетям NoТУ-37-2019-00220 от 25.02.2019г.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

схема водопровода с.Ефремовка Павлодарского района, утверждённая руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Павлодарского района»;

согласование рабочего проекта в части электротехнических решений с АО «ПРЭК».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ тома	Наименование	Примечание
ТОМ 1	Паспорт рабочего проекта	ПРП
ТОМ 2	Общая пояснительная записка	ОПЗ
ТОМ 3	Рабочие чертежи, в составе:	
ТОМ 3.1	Генеральный план	ГП
ТОМ 3.2	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	НВК
ТОМ 3.3	Наружные сети водоснабжения	НВ
ТОМ 3.4	Линии электропередач воздушные	ЭВ
ТОМ 3.5	Электроснабжение	ЭС
ТОМ 3.6	Наружное электроосвещение	ЭН
ТОМ 3.7	Архитектурно-строительные решения	АС
ТОМ 3.8	Насосная станция 2-го подъема	ТХ1
	–//–	АС1
	–//–	ВК
	–//–	ОВ
	–//–	ЭОМ
	–//–	АТХ
ТОМ 3.9	Резервуары чистой воды емкостью 200 м3	АС
ТОМ 3.10	Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды	ТХ1
	–//–	АС1
	–//–	ОВ
	–//–	ЭОМ
	–//–	АТХ

ТОМ 3.11	Установка очистки воды комбинированная	АС

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектом решается вопрос водоснабжения к границам территории ижс и к административным зданиям, а также соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества жизни в селе.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Павлодарская область, Павлодарский район, с.Ефремовка.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

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

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 37°С. Снеговая нагрузка - 120 кгс/м2.

Ветровая нагрузка - 38 кгс/м2. Зона влажности - сухая.

Расчетная сейсмичность площадки строительства - не сейсмичен.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерные изыскания ТОО «Строй Экс Проект» в декабре 2018 года выполнен комплекс инженерно-геодезических работ по объекту:

РП «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в селе Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области».

Основанием для производства работ послужил:

- договор № 104 от 20 декабря 2018 года, заключённый с ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района»;
- задание на проектирование.

Цель работы: получение топографической основы для разработки рабочего проекта.

В топогеодезическую съёмку входят: отведённая территория, прилегающие площадки и улицы, необходимые для прокладки инженерных сетей.

Топографо-геодезические работы на объекте выполнялись в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в объёме технического задания заказчика.

Топографическая съёмка выполнена в условной системе координат, система высот - условная.

Плановое съёмочное обоснование построено путём приложения теодолитных ходов точности не менее 1:2000.

Топографическая съёмка выполнялась методом тахеометрической съёмки в масштабе 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5м.

Одновременно с производством съёмки велись зарисовки (абрисы) ситуации и рельефа местности. Данные записывались в журнал установленного образца. В дальнейшем данные абрисы использовались при создании топографических планов.

По окончании работ на каждой станции (точек) выполнено контрольное ориентирование электронного тахеометра. Отклонение от первоначального ориентирования не превышало 1,5'.

Съёмка подземных коммуникаций выполнялась теми же методами, что и съёмка твёрдых контуров. Определение полноты, характеристик и назначения подземных инженерных коммуникаций, выполнены путём согласования их с эксплуатирующими организациями.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Изыскания произведены на стадии рабочий проект по объекту: Строительство водопровода и водопроводных сооружений в селе Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области.

Цель изысканий: выяснение геолого-литологического строения территории, её геоморфологических особенностей, гидрогеологических условий, изучение прочностных и деформационных свойств грунтов в пределах сжимаемой толщи.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к поверхности второй надпойменной террасы р. Иртыш. Рельеф площадки спланированный, абсолютные отметки поверхности земли составляют 128,3-129,8м, повышение отметок наблюдается в юго-восточном направлении.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью. Наибольшей повторяемостью обладают ветры юго-западного и западного направлений.

На исследуемой территории пробурено 2 (две) скважины глубиной по 6,0м каждая, общий объем бурения составил 12 п.м. Разбивка и привязка скважин осуществлялась на основании топографического плана. Расположение буровых выработок на

топографической основе приведено в приложении 3. Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УГБ-1ВС, ударно-канатным способом. Образцы монолитной структуры из скважины отбирались забивным грунтоносом.

В процессе полевых работ производилась документация (описание) пройденных скважин, велось наблюдение за появлением и установлением уровня подземных вод, производился отбор проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры, для последующего лабораторного исследования.

На образцах монолитной структуры проводились определения физических, деформационных и прочностных свойств грунтов.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

- отложения современного возраста (QIV): почвенно-растительный слой;
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (aQIII): глина.

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта на площадке выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-1 0,0 – 0,3 (0,4) м Почвенно-растительный слой: супесь темнокоричневая, гумусированная.

ИГЭ-2 0,3 (0,4) – 6,0 м Глина серо-зеленая, ожелезненная, омарганцованная, с включением мергеля до 5,0%.

ИГЭ-1 - Почвенно-растительный слой в лаборатории не изучался, по причине малой мощности отложения.

Классификация грунтов дана в соответствии с ГОСТ 25100-11 Грунты. По данным лабораторных исследований в приложении 2 приведены частные и нормативные значения характеристик грунтов по каждому выделенному элементу.

Подробное описание грунтов приведено в приложении 1. Условия залегания ИГЭ на изученной площадке показаны в приложении 4 на инженерно-геологическом разрезе.

Грунты обладают средней коррозийной активностью к стали, высокой – к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; к бетону нормальной проницаемости на портландцементе - неагрессивные.

На исследуемой территории подземные воды на момент проведения изысканий скважинами не вскрыты.

В период весеннего снеготаяния и после выпадения обильных атмосферных осадков, на кровле глин возможно образование верховодки.

Глина полутвёрдая (ИГЭ-2), по относительной деформации набухания без нагрузки - средненабухающая εsw=0,085. По степени морозной пучинистости глина полутвердая (ИГЭ-2) является сильнопучинистой εfh = 8,2%.5

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта равна 2,0м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет > 200см.

Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся к III строительной группе.

Исследуемый участок расположен на II надпойменной террасе р. Иртыш, на которой не проявляются тектонические явления, ее территория не является сейсмоактивной.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план выполнен в соответствии с требуемой ориентацией помещений.

Проектируемые водозаборные сооружения расположены на участке, имеющем прямоугольную конфигурацию. Участок, отведённый под строительство, свободен от застройки и инженерных сетей. Размер участка площадки 120х87м. Уклоны по

вертикальной планировке предусмотрено расположить от обваловки фильтров-поглотителей и резервуаров запаса вода к границам участка. Проектом предусмотрено устройство проездов на территории с асфальтобетонным покрытием.

Ширина проездов - 6.0м. По периметру участка предусматривается тропа наряда с асфальтобетонным покрытием и ограждением. Часть территории остаётся на естественном рельефе. На территории площадки располагаются:

- насосная станция на водозаборной скважине (2 шт);
- резервуары запаса чистой воды емк. 2х200м³;
- модульная станция очистки;
- резервуар для сбросных вод емк. 100м³.
- насосная станция 2 подъема;
- КТП 10/0,4кВ;
- дизельная генераторная установка ДГУ-2;
- туалет на одно очко с выгребом.

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление. Расчётные расходы воды

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

Расчётные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения определены по формуле:

Qсут = qж х Nж / 1000м3/сут.

Где:

qж – удельное водопотребление.

Nж – расчётное количество потребителей

Коэффициенты неравномерности в соответствии с п. 5.1.2, п.5.1.4 СНиП РК 4.01-02-2009 приняты следующие:

- максимально-суточный Ксут.max = 1,1
- максимально-часовой Кчас.max =αmaxx βmax, где

αmax = 1,2; βmax = 2,35 (СНиП РК 4.01-02-2009 табл.5.2)

Кчас.max =2,82.

Расчётный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 61 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (Приложение 4) как для здания 3х этажной школы объем здания 16312 м3 и составляет 20 л/сек.

Количество одновременных пожаров – один. Продолжительность тушения пожара принята 1 час, в соответствии с требованиями Пункта 59 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

В таблице 1 представлены вероятные суммарные расходы потребителями: расчётный суточный, максимальный суточный, максимальный часовой, расчётный секундный.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты у пожарных гидрантов – 10 м.вод.ст., в одноэтажной застройке 10 м.вод.ст. на вводах в здание, у здания 3х этажной школы 18 м.

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

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция 1-го подъёма. Проектируемое здание насосной представляет собой подземный круглый колодец глубиной 2,4 м, диаметром 2 м, выполнен из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, по монолитной железоюетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка.

Вертикальную гидроизоляцию боковых поверхностей стен колодца, соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке. Глубина сезонного промерзания грунтов для Республики Казахстан состовляет 2,6 м.

Технико- экономические характеристики объекта

Площадь застройки	5,5 $м^2$
Общая площадь	3,14 $м^2$
Стройтельный объём	13,95 $м^3$

Насосная станция 2-го подъема. Проектируемое здание насосной 1-этажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 9,0х6,0м. Высота этажа от уровня чистого пола плит покрытия составляет 3,0 метра. Крайняя отметка верха +4,200. Фундамент - сборный ленточный из ФБС по ГОСТ 13579-78. Здание с наружными несущими стенами. Наружные стены 510 мм. Внутренний слой - кладка из кирпича керамического рядового марки КР-р-по 250х120х88 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе марки 75. Утеплитель - плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки П75, толщиной 80 мм. Наружный слой - кладка из кирпича керамического лицевого марки КР-л-по 250х120х88 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530- 2012 толщиной 120 мм на растворе марки 75. Перекрытие - сборные ж.б. многопустотные плиты по серии 1.141-1. Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1. вып. 4 Кровля- мягкая из рулонного материала. Утеплитель покрытия - плита теплоизоляционная из базальтовой энергетической ваты на синтетическом связующем с гидрофобизированными добавками ГОСТ 9573-2012 марки ПЖ175(П125), толщиной 250 мм. По периметру здания выполнить бетонную отмостку шириной один метр по узлу 53 серии 2.110-1 в.1. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом в два слоя. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Марка бетона по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4. Обратную засыпку грунта следует производить после выполнения фундаментов равномерными слоями толщиной 200-300мм с послойным уплотнением в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Резервуары чистой воды представляет из себя ёмкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием. Размеры в плане 6,0х6,0 м и глубиной 3,6 м. Днище в виде монолитной железобетонной плиты. Пкртыие резервуара выполнено из сборных железобетонных рабристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных калпака: для камеры лаза, оборудованной лестницеами и ходовыми скобами для обслуживания, и камеры приборов.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды Фильтры-поглотители выполнены по типовому проекту 0901-9-15.1.887 «Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды ёмкостью от 50 м3 до 300 м3» и размещаются в отдельно расположенной заглублённой камере.

Установка очистки воды, комбинированная представляет из себя блочно-модульный контейнер с технологическим оборудованием. Фундамент - сборный ленточный из ФБС по ГОСТ 13579-78. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ представляет из себя блочно-модульный контейнер с технологическим оборудованием. Фундамент - сборный ленточный из ФБС по ГОСТ 13579-78. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Туалет на одно очко. Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579- 78*. Стены -кладка из керамического кирпича КОЛПо 250х120х88 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с расшивкой швов и покраской фасадной краской. Кровля - листы асбестоцементные волнистые среднего профиля 40/150 толщиной 5.8мм ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке. Деревянные конструкции выполнять из древесины хвойных пород сорта не ниже II-го влажностью не более 12% в соответствии с ГОСТ 8486-86Е*. Цоколь - бетонные камни М100 и F25 по ГОСТ 6133-99 на растворе М50 с последующей покраской фасадной краской. Защиту древесины от гниения и огнезащитную обработку производить консервационным составом КСД-А (ТУ-2389-008-36567372-96). По периметру здания выполнить бетонную отмостку шириной один метр по узлу 53 серии 2.110-1 в.1. Водосток - наружный, неорганизованный.

Наружное ограждение. Наружное ограждение площадки водозаборных сооружений выполнено из оцинкованного профлиста 2х2,5 м, с металлическими стойками. Ворота распашные, металлические.

6.2.4 Источники водоснабжения

В гидрогеологическом отношении участок с. Ефремовка расположен в западной части Иртышского артезианского бассейна, прилегающей к Казахскому мелкосопочнику, и характеризуется разнообразием физико-географических, геоморфологических и геолого-структурных особенностей, что в свою очередь предопределяет и гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия - сложные.

В районе с. Ефремовка распространены 3 водоносных горизонта: водоносный горизонт в отложениях поймы р. Иртыша (aQIV), водоносный горизонт первой террасы р. Иртыша (a1QIII), водоносный горизонт верхнего палеогена некрасовской серии (P3nk) (Рис 3).

Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях поймы р. Иртыша (aQIV) приурочен к аллювию поймы р. Иртыша и развит полосой вдоль его русла шириной от 0,0 км до 0,6 км.

В кровле водоносного горизонта залегают супеси, пески мощностью 2,5 м. Водовмещающими породами служат крупнозернистые полимиктовые пески с гравием и галькой. Содержание гравия, гальки увеличивается к подошве слоя. Глубина залегания водоносного горизонта составляет 1,3-1,7 м. Мощность водоносного горизонта изменяется от 3,0 до 5,4 м. Подземные воды в целом имеют свободную поверхность.

Дебиты скважин составляют 0,3-3,7 л/с при понижении уровня на 0,7-2,5 м. Удельные дебиты изменяются в пределах 0,06-1,5 л/с. Коэффициенты фильтрации в среднем составляют до 40,0 м/сут. Воды, в целом, пресные с сухим остатком 0,3 - 0,6 г/л, смешанного состава, имеют повышенное содержание железа, марганца.

Водоносный горизонт в верхнечетвертичных аллювиальных отложениях первой надпойменной террасы р. Иртыша (a1QIII) распространён в виде узкой прерывистой полосы шириной 2-5 км вдоль поймы р. Иртыша [19]. Водовмещающие породы представлены мелко - и разнозернистыми полимиктовыми песками с включениями гравия и гальки, мощностью 3,5-8,0 м. Подземные воды первой террасы имеют свободную поверхность и залегают на глубине 2,1 - 7,4 м и подстилаются глинами неогена. Дебиты скважин 0,6-1,2 л/с при понижении уровней на 0,2 – 2,0 м. Удельные дебиты изменяются в пределах 0,3 – 0,6 л/с. Коэффициент фильтрации по данным откачек составляет 4-9 м/сут. По качеству воды пресные - маломинерализованные с общей минерализацией 0,4 – 2,0 г/л. По химическому составу гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, сульфатные натриево-магниевые. По режимным наблюдениям была установлена прямая зависимость режима уровней водоносного горизонта первой надпойменной террасы от режима уровней русла р. Иртыша и атмосферных осадков. В химическом составе резких изменений в течение года не происходит.

Основное питание водоносного горизонта происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и подтока из прилегающих водоносных горизонтов. Разгрузка происходит в пойму или русло р. Иртыша. Подземные воды первой надпойменной террасы используются для водоснабжения мелких хозяйственных объектов.

Водоносный комплекс верхнеолигоценовых отложений некрасовской серии (нерасчленён) (P3nk) распространён в пределах изучаемой территории.

Глубина залегания кровли свиты изменяется от 40 до 55 м с погружением отложений с юго- запада на восток и северо-восток. Мощность отложений колеблется от 10 до 30 м.

Водовмещающие породы представлены, в основном, средне-мелкозернистыми песками полимиктового или кварцевого состава. Суммарная мощность песков в разрезе свиты преимущественно 3-10 м.

Воды водоносного комплекса некрасовской серии напорные. Пьезометрический уровень устанавливается в скважинах на глубине 8,0 - 10,6 м.

Водообильность отложений связана с её литологическим составом. Дебиты скважин от 2,0 до 5-12,0 л/с.

Подземные воды водоносного комплекса некрасовской серии отличаются пестротой минерализации и химического состава, однако на фоне общего разнообразия состава наблюдается площадная зональность вод. Воды слабосолоноватые с минерализацией 1,7-2,2 г/л.

Система и схема водоснабжения

Данным проектом для водоснабжения в с. Ефремовка предусмотрено:

- проектирование новой площадки водопроводных сооружений, которая будет включать: сооружение с насосной станцией на водозаборной скважине (1 рабочая, 1 резервная), блок-модульные очистные сооружения, два резервуара чистой воды ёмкостью 200 м3 каждый, с фильтрами-поглотителями в комплекте, насосную станцию второго подъёма, новую трассу водовода до кольцевых сетей села.
- проектирование сельских сетей водопровода.

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

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

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

Рабочим проектом реконструкции системы водоснабжения предусмотрена следующая схема водоснабжения села.

Вода из одной рабочей и одной резервной водозаборных скважин подземного павильона направляется в два резервуара чистой воды ёмкостью 200 м3 каждый (проектируемые), расположенные на площадке водопроводных сооружений. Затем насосная станция второго подъёма подаёт воду в разводящие сети села.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и система

Подземная насосная станция над скважинами

Проектом водоснабжения села Ефремовка предусмотрено бурение двух скважин (1 рабочей и 1 резервной).

В скважинах устанавливаются насосы марки Lowara марки 8GS22T-L4C.

Производительность насоса 7.2 м3/час, напор 65 м.вод.ст., мощность 2,2 кВт со шкафом управления. Напор, создаваемый насосом, определяется:

$H = Hг + Hr + hв.в + hн.в. + hиз. + \Sigma hн.с. =$, где

Hг – геометрическая высота подъёма (0 м);

Hr – динамический уровень в скважине (18.6 м); hв.в – потери напора в водоподъёмной трубе (1,0 м);

hн.в – гидравлические потери в напорном трубопроводе (2 м); hиз. –напор на вводе в модульную ОС (40,0 м);

Σhн.с – сумма потерь напора в насосной станции (3,0 м). hн.в = (32,4/1000)*62,0*1.1 = 2.2 м

H = 18.6 + 1 + 2.2 + 40,0 + 3,0 = 64.8 м

Подземная насосная станция состоит из подземной камеры, в которой располагается устье скважины и контрольно-измерительные приборы, шкафа управления, размещаемого наземно. Подземная насосная станция выполнена по Типовому проекту ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009.

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

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

Станция очистки воды серии SHIPUR

1.1 Объект проектирования – станция очистки воды для проектной работы «водоснабжения села Ефремовка Павлодарской области».

1.2. Источник водозабора – скважина № 85-15. участка с. Ефремовка.

1.3. Химический анализ воды из скважины № 85-15

1.4. Показатели, превышающие ПДК, сведены в таблицу.

Химический анализ исходной воды (параметры, не соответствующие нормам питьевого качества)

Наименование компонентов	Единица измерения	Допустимое содержание в воде	Содержание компонентов	
			максимальное	минимальное
1	2	3	4	5
Сухой остаток	мг/л	1000	**2092**	**1912**
Жесткость общ.	мг-экв./л	7,0 (10)	**18,0**	**13,0**
Железо	мг/л	0,3	**1,16**	**0,59**
Марганец	мг/л	0,1	**0,54**	0,09
Бор	мг/л	0,5	**0,75**	**0,60**
Сульфаты	мг/ л	500	**630**	**635**
хлориды	мг/ л	350	**614**	**603**
Фтор (I, II,III)	мг/ л	1,2-1,5	**1,69**	**1,69**

Производительность СОВ исходит от дебита скважины 7,2 м3/час.

1.5. Требуемое качество очищенной воды – санитарные нормы и требования к питьевой воде.

1.6. Исходная вода со скважин подаётся на СОВ под давлением 3 - 4 атм.

1.7. Исходная вода со скважин подаётся на СОВ производительностью 7,2 м3/час.

1.8. Очищенная вода от СОВ под остаточным давлением подаётся в резервуары чистой воды.

1.9. Канализация (промывочные воды, концентрат и др.) от СОВ сбрасывается самотёком в дренажную ёмкость.

1.10. Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится III категории (СНиП РК 4.01-02-2009, ст. 7.4.)

Исходная вода не соответствует требованиям качества питьевой воды по многим показателям. Излишки бора, минерализации, жёсткости, фтора, хлориды, сульфаты, находящихся в воде в растворенной форме, удаляются разными методами баромембранной технологии, т.е. на установках обратного осмоса (далее УОО).

Содержание железа, марганца и ХПК в исходной воде отрицательно сказывается на работе обратноосмотических мембран. И, в практике эксплуатации УОО часто оказывает отрицательное влияние на пропускную способность мембран. Поэтому их необходимо удалять до подачи в УОО.

Проблема удаления бора из воды связана с тем, что бор в большинстве случаев в воде находится в виде ортоборной кислоты (Н3ВО3), которая в свою очередь слабо диссоциирует в воде, но заметное смещение равновесия в сторону образования дигидроборат-иона и гидроборат-она происходит только при РН 9-10. В связи с этим необходима дозировка щёлочи в линию исходной воды для повышения РН исходной воды, а далее удаления бора на установке обратного осмоса.

В качестве предочистки БООУ используются автоматические напорные механические фильтры, напорные корпуса загружены кварцевым песком и антрацитом.

Рейтинг фильтрации 50 микрон.

Далее установлен блок сорбции для удаления ХПК и биологических примесей.

Далее установлен узел дозирование антискаланта доза 3,0 мг/л, фильтр 20 µm картриджная фильтрация и фильтр 5 µm картриджная фильтрация.

В состав УОО так же входит 1 насос высокого давления.

Очищенная вода с остаточным давлением будет поступать в РЧВ. В линию очищенной воды дозируется гипохлорит натрия 10%. И замеряется контролёром по свободному хлору в воде.

Доза свободного хлора в воде составит 0,3-0,5 мг/л. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно- питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользованиям и безопасности водных объектов» утверждённого приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Станция очистки воды (СОВ) запроектирована на химический состав скважинной воды приведённого в задании.

Технологическая схема водоподготовки:

Технологические, компоновочные решения в проекте и рабочие чертежи СОВ разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на базе собственных разработок и накопленного опыта VK-System.

1. Блок контактной аэрации – окисления примесей предназначен для перевода двухвалентного, растворенного железа в трехвалентное (нерастворённое), а также окисление органических примесей, с последующим их удалением на механических фильтрах.
2. Блок коррекции РН – регулирование РН, в целях дальнейшего процесса очистки воды на обратноосмотической установки.
3. Блок механической мультимедийной фильтрации на базе колон 24” – удаление примесей пред очистка БООУ.
4. Блок сорбции на базе колон 24” – удаление органических веществ пред очистка БООУ.
5. Блок обессоливания обратно осмотическая установка 12м3/ч – Бора, Фтора и полное удаление из воды радионуклидов.
6. Блок обеззараживания воды мягкое хлорирование
7. Резервуары (оборудование Заказчика)

2.1 Блок аэрация воды

Происходит искусственный процесс насыщения воды кислородом из воздуха, компрессором Аэрация воды применяется для:

- увеличения содержания растворенного кислорода в воде и удаление ХПК
- удаления из воды газов и веществ, обусловливающих запах
- окисления ряда тяжелых металлов (обезжелезивания и деманганации воды)

Процесс окисления примесей предназначен для перевода двухвалентного, растворенного железа в трехвалентное (нерастворённое), а также окисление органических примесей, с последующим их удалением на механических фильтрах.

Узел аэрации собран на основе двух полиакриловых колонны размером 18”. колонна оборудована головкой для подключения входа и выхода воды, а также, сжатого воздуха.

Подача воздуха производится компрессором.

2.2 Блок коррекции PH

Регулирование PH в целях дальнейшего процесса очистки воды, на обратноосмотической установки. Необходимо поддерживать точные параметры PH воды для того чтоб добиться наиболее высококачественного процесса очистки воды. Блок коррекции PH состоит контролера замеряющий PH воды после блока механических фильтров, в соответствии с показателями дозируется щёлочь в линию исходной воды, до механических фильтров. Дозировка щёлочи настраивается в момент пусконаладочных работ.

2.3 Система механической фильтрации.

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

Комплектность системы:

Система собрана на базе двух стандартных корпусов размером 24" из армированного полиакрила. Корпус опрессован и допущен к эксплуатации предприятием-изготовителем.

Фильтрующая среда – multimedia 3 st + антрацит, с развитой шероховатой поверхностью, обеспечивающий тонкость фильтрации 80 - 40 мкм. Общая площадь фильтрации 0,9 м2 обеспечивает требуемую скорость фильтрации 10 м/час. Общий объем загрузки 900 лит.

Промывочная вода поступает полностью на тонкослойный отстойник.

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

2.4 Процесс сорбционной очистки воды

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

Установка собрана на базе стандартного корпуса размером (24”). Общая площадь сорбции 0,9м2 обеспечивает требуемую скорость сорбции 10 м/час.

В качестве сорбента предлагается активированный уголь. Общий объем загрузки 900 лит.

Регенерация загрузки сорбционных фильтров не предусмотрена. Рекомендуется смена загрузки через 3 года.

фильтрующая среда активированный уголь объем загрузки 900 лит

тонкость фильтрации 20-40 мкм скорость фильтрации 9 м/час площадь фильтрации 0,9м2

Замена фильтрующий среды 3- года

2.5 Обратноосмотическое опреснение

Методом обратного осмоса можно обессоливать воду с различным содержанием солей. Соответственно различают обессоливание пресной воды и опреснение морских и солоноватых вод. Для обеспечения нормальной эксплуатации обратноосмотических установок водоподготовки необходимо, чтобы вода, поступающая на мембраны,соответствовала определенным нормам. Кроме того, необходимо обеспечивать подачу исходной воды и отвод концентрата в заданных для данного размера мембран.

Для обеспечения указанных требований необходимо обеспечить очистку воды перед ее подачей на установку обратного осмоса. Она включает в себя узлы: механической фильтрации, обезжелезивания воды, и дозирования щёлочи и ингибитора. Доза ингибитора 2 г/м3.

В данном случае удаления бора из воды, приводит к необходимости повышения PH воды, что сказывается на дальнейшей работе БООУ, а именно мембран. При опреснении воды с высоким показателям PH, увеличивается расход концентрата воды и соответственно снижается расход пермиата.

2.6 Процесс обеззараживания воды

В качестве обеззараживания воды предлагается использовать 10% раствор гипохлорита натрия, обладающего сильным обеззараживающим воздействием на микрофлору воды. Дозирование осуществляется насосом дозатором, из расчёта содержания остаточного хлора в воде 0,3-0,5 мг/л.

Компоновка оборудования сов

ТОО «VK-System» освоило выпуск компактных станций для водоподготовки серии SHIPUR. Размеры утеплённого контейнера, расположения и размеры окна, дверей, вентиляционных люков, люков ввода электрических кабелей, ввода и отвода воды, отвода стоков должны соответствовать с величинами, приведёнными в Приложениях 2 и 3.

Станции очистки воды размещаются в 40-ка футовых утеплённых контейнерах. Утеплённый контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри его при температуре внешней среды до -42(С) при наличии электрообогревателя мощностью 2 кВт для 20- ти футового контейнера и 4 кВт (2 х 2 кВт) для 40-ка футового контейнера.

Контейнер имеет двойную стену – внешняя стена металлическая, а внутренняя выполнена из экологически чистого материала - USB. Между стенами контейнера уложен современный утеплитель – ISOVER или URSA, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

Компоновка оборудования в контейнере и принципиальная гидравлическая схема приведены в приложенных схемах. Обвязка оборудования выполнена пластиковыми PP и PVC трубами, пригодными для применения в пищевой промышленности.

Станция очистки воды производительностью работает следующим образом:

исходная вода расходом 7,2 м3/ч подаётся на установку аэрации воды для окисления примесей помощью кислорода далее вода подаётся на напорные фильтры 2472. Суммарная площадь фильтрации 0,9 м2. Регенерация фильтрующей загрузки осуществляется при помощи управляющих клапанов, за счет обратной промывки фильтрующей загрузки потоком исходной воды.

Фильтрат из напорных фильтров распределяется на установку сорбции, а далее на установку обратного осмоса серии SHIPUR для удаления минерализации, бора.

Выход пермеата (опресненной воды) составляет 5 м3/час. Выход концентрата (рассола) составляет~2,2 м3/час и зависит от состава исходной воды и индивидуальных особенностей установки;

в компоновке СОВ предусмотрено подача очищенной воды в резервуар. Дезинфицирующий раствор (10% раствор гипохлорита натрия) вводится в трубопровод подачи чистой воды.

Станция очистки воды серии SHIPUR выпускается вместе с системой автоматического регулирования (САР) и комплектуется вспомогательным оборудованием, материалами и средствами автоматики от ведущих мировых производителей.

Электрическая часть

Станция очистки воды серии SHIPUR поставляется с электрической разводкой внутри контейнера и с блоком автоматического управления работой установки в ручном и автоматическом режиме.

Электропитание СОВ осуществляется трехфазным напряжением переменного тока 380 вольт, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Мощность, потребляемая станцией, рассчитана с учетом мощности электрообогревателя, мощности скважинного насоса и установленной мощности оборудования для данного проекта. Ввод питающего фидера осуществляется через патрубок, расположенный в верхней части лицевой стороны контейнера. Силовой щит ввода расположен в внутреннем отсеке. Щит ввода представляет собой металлическую коробку. Внутри щита расположены следующие элементы:

трехфазный автоматический выключатель, через который подключаются основные цепи электропитания СОВ.

трехфазные автоматические выключатель, через который подключается станции управления и защиты насоса, нулевая шина, заземляющий винт.

Щиток автоматов (ЩА) расположен ниже щита ввода и представляет собой металлическую коробку навесного исполнения с установленными в ней однофазными автоматическими выключателями:

Автомат для подачи напряжения на светильники; автомат питания розетки, автомат питания датчиков уровня , автомат питания системы раздачи воды , Автоматы подключены непосредственно к входному кабелю, что позволяет пользоваться освещением и розеткой при обесточенном оборудовании (при отключенном автомате А1).

В РЧВ установлены поплавковые датчики уровня: датчик нижнего уровня (ДНУ) и датчик верхнего уровня (ДВУ). При отсутствии воды датчики верхнего уровня замкнуты, а датчики нижнего уровня разомкнуты. Датчики уровня имеют зону нечувствительности, что позволяет регулировать уровень заполнения РЧВ с помощью датчиков верхнего уровня. Блок управления установкой обратного осмоса (УОО), выполнен в виде металлической коробки с дверцей и смонтирован на раме установки обратного осмоса.

На дверце блока установлены элементы управления – переключатели П1, П2, П3 и сигнальные лампы ЛС1-ЛС4. Внутри блока размещены контакторы К1 и К3, автоматические выключатели А8 и А9. В состав блока входят датчик давления ДД, смонтированный отдельно на раме установки, и реле времени РВ, расположенное с тыльной стороны блока управления.

Силовые и сигнальные кабели закрыты пластиковыми кабельными каналами. СОВ работает в автоматическом режиме управления.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

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

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

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 61 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (Приложение 4) как для здания 3х этажной школы объем здания 16312 м3 и составляет 20 л/сек. Также учитывается один внутренний пожар для здания школы 2,5 л/с согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.1.

22,5 л/сек.=81 м3/час.

Определение пожарного объема воды в РЧВ

Согласно п.12.5.2 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», пожарный объем РЧВ складывается из:

- расхода воды на наружное пожаротушение села, равного 22,5 л/с, с учетом времени пожара, равного 1 часу:

W1 = 22,5 х 1 х 3,6 = 81 м3

- расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды одного максимального часа водопотребления:

W2 = 19,51 х 1 = 19,51 м3.

Таким образом, полный пожарный объем:

Wпож. = W1 + W2

Wпож. = 81 + 19,51 = 100,51 м3

Срок восстановления пожарного объема воды – 72 часа (согласно п.12.1.6 СНиП РК 4.01.02- 2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Кн – отношение максимальной часовой подачи воды в регулирующую емкость к среднему часовому расходу в сутки max водопотребления.

Кн= 5 / 7,19 = 0,7

Кч – коэффициент часовой неравномерности отбора воды из РЧВ, определяемый, как отношение максимального часового отбора (максимальный часовой отбор равен производительности насоса) к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

Производительность насоса – Q= 19,5 м3/час

Кч = 19,5 / 7,19 = 2,71

Wр = 172,6 [1-0,7+(2,71 - 1)(0,7/2,71)2,71/2,71-1] = 86,8 м3

Определение общего объема воды в РЧВ

Wобщ. = Wпож.+Wр

Wобщ. = 100,51+ 86,8 = 187,31 м3

На основании вышеизложенного и расчетным данным принимаем к установке два резервуара емк. 100 м3 каждый при этом резервуары чистой воды постоянно пополняются.

В емкостях для питьевой воды обеспечивается обмен пожарного объема воды в срок не более 48 часов.

Проект резервуаров чистой воды принят по ТП РК 100 РВ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ) - 2.3- 2013-ТХ.

Фильтры – поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 12.2.1 должна предусматриваться очистка поступающего в емкости воздуха. Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров- поглотителей (ФП).

Для предотвращения заражения запасов воды хранящегося в резервуаре от загрязняющих веществ находящихся в воздухе и дыхания резервуара в проекте предусмотрена установка высокоэффективного фильтра поглотителя фирмы «Systemair».

Насосная станция 2 подъёма

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

Здание насосной станции - проектируемое.

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

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

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление насосами автоматическое.

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

В качестве хозяйственно-питьевых насосов принята насосная установка фирмы Lowara GHV 20/A/10SV03F011T/2 на базе 2-х насосов с эл. двигателем N=1,1 кВт. Производительность которых составляет Q=19,5 м3/час, напор развиваемый насосом H=25 м.

В качестве противопожарных насосов приняты насосы фирмы Lowara GFF 210/125SV2G150T на базе 2-х насосов с эл. двигателем N= 15.0 кВт. Производительность которых составляет Q=100,5 м3/час, напор развиваемый насосом H=33 м.

Внутреннее пожаротушение помещений насосной станции не требуется согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.10.18 (Fмаш.зала = 5,81х5,8 < 6х9м). Станция оборудуется огнетушителями.

Наружное пожаротушение насосной станции 2 подъёма осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления

задвижками, в соответствии со СНиП РК 4.01- 02-2009 п.12.5.6.

В проекте предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ-22- келет и УУФОВ-134 производительностью 21,8 и 134 м3/час, соответственно мощностью N=0,44 и 1,2 кВт/ч.

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

Дренажные насосы

Для откачки аварийных вод из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принят дренажных насос (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; Q =10 м3/час; Н=10м с электродвигателем N=1,1квт.

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

Откачка дренажных вод ведётся на рельеф.

Учёт расхода воды

Для учёта количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счётчиков воды в насосной станции. На напорном водоводе установлен водомер фланцевый Ø80 для коммерческого учёта воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний

Счётчик в насосной станции рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования (19,5 м3/час = 5,42 л/с).

Потери давления в счётчике согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.11 составляют: h = Sq2,

где S – гидравлическое сопротивление счётчика= 0,00264; q - секундный расчётный расход воды = 5,42 л/с

Согласно выше изложенного в насосной станции устанавливается счётчик Ø80 (турбинный).

Наружное пожаротушение

Расчётный расход воды на наружное пожаротушение села принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 61 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (Приложение 4) как для здания 3х этажной школы объем здания 16312 м3 и составляет 20 л/сек. Расчётное количество одновременных пожаров-1, время тушения -1 час.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5м от края проезжей части, и не ближе 5м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150мм и не более 400мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами установить люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1см.

Колодцы с пожарными гидрантами оборудованы вторыми утепляющими крышками диам. 700мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород h =0,047м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

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

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

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

Тушение пожаров осуществляется за счет 3-х часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется (размер машинного зала 5,81х5,8 < 6х9м СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.18). Наружное пожаротушение насосной станции осуществляется передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Водоводы на площадке водопроводных сооружений

На площадках водопроводных сооружений и водозаборных сооружений водоводы выполнены из стальных электросварных труб с наружной и внутренней антикоррозионной изоляцией диам. 159х4, 108х4,0, 57х3,0 мм ГОСТ10704-91. Полипропиленовых гофрированных труб Ø160 по ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения трубопровода 3,1 м.

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2002 табл.14,15:

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ - 2м.

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

Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села Ефремовка наружные кольцевые водоводы приняты полиэтиленовые SDR21 Ø 110 х 5,3 - 63х3,0 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета при хоз.-питьевом водоразборе и проверен на случай пожаротушения.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 3,1 м.

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в

свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2002 табл.14,15):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ - 2м.

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

Проектируемые сети водоснабжения поселка подразделяется на магистральные и сервисные. Сервисная сеть принята тупиковой.

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

Расходомер dy=15 мм должен быть установлен на вводе в жилом доме.

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

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

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

Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599- 2000. Полиэтиленовые трубы применены как наиболее долговечные и не требующие антикоррозионного покрытия.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Протяжённость труб ПЭ 100 SDR 21 Ø110х5,3 – 5215,0 м, ПЭ 100 SDR 21 Ø63х3,0 - 250.0 м, ПЭ 100 SDR11 Ø32 - 2614.0 м.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Автоматизация комплексная выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.208-2013 "Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах", ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов".

В качестве средств измерений используются:

- электроконтактные датчики давления ДМ-2005Сг (ОАО "Манотомь", г. Томск);
- датчики-реле уровня РОС 301 (ОАО "Теплоприбор", г. Рязань);
- датчики давления Сапфир-22 ДИВ (ОАО "Теплоприбор", г. Рязань);

В качестве вторичных регистрирующих приборов выбраны измеритель-регуляторы ТРМ 138-Р (НПО "ОВЕН", г. Москва) взамен технически устаревшим регистраторам "РП-160-09 (см. привязочные чертежи).

Измерители-регуляторы установить в шкафу, типа RITTALL в здании очистки воды. Питание ТРМ-ов привести от шкафов А1 (см. электротехническую часть проекта)

В насосной станции I подъема предусмотрены следующие блокировки:

- выключение рабочего погружного насоса при достижении уровня воды в резервуарах на отметке 2,0 м от 0,00 резервуара;
- включение рабочего погружного насоса при достижении уровня воды в резервуарах на отметке 1,3 м от 0,00 резервуара;
- включение резервного погружного насоса при достижении уровня воды в резервуарах на отметке 1,2 м от 0,00 резервуара;
- запрет на включение пожарного насоса при достижении уровня воды в резервуарах на отметке 1,0 м от 0,00 резервуара;

В насосной станции II подъема предусмотрены следующие блокировки:

- выключение хозяйственно-питьевого насоса при достижении давления воды в сети 0,37 МПа;
- включение хозяйственно-питьевого насоса при достижении давления воды в сети 0,25 МПа; При наполнении резервуаров чистой водой избыточное давление не должно превышать 10 МПа. При опорожнении разрежение не должно превышать 7, 8 МПа. Эти величины контролируются преобразователем типа Сапфир 22 ДИВ. Технологический контроль резервуаров чистой воды и фыльтров-поглотителей см. прилагаемые чертежи (Типовой проект 0901-9-15.87. Альбом II.) Парк приборов КИПиА заложен с учетом двух резервуаров чистой воды и двух фильтроф-поглотителей (см. спецификацию).

Монтаж средств автоматизации по данному проекту выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".

Проект рассматривать совместно с чертежами, выполненными в электротехнической части проекта.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Настоящим рабочим проектом предусматривается подключение комплектной трансформаторной подстанции КТПН-100-10/0,4 насосной станции. Электроснабжение осуществляется от существующей промежуточной опоры ВЛ-10 кВ с устройством ответвление УОП-1 проводом АС-35/6,3 на проектируемую опору А10-1 с установкой на ней разъединителя типа РЛНД-10.

В соответствии с СН РК 3.02-12-2003 "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4 - 1150 кВ" земельная площадь шириной 1 м вокруг опоры для линий электропередачи напряжением до 10 кВ, подлежит отчуждению. Кроме того, устанавливается охранная зона вдоль ВЛ-10кВ шириной по 10 метров в каждую сторону

от крайних проводов; в стеснённых условиях охранную зону уменьшить до 5 метров. Оформление отчуждения земель под опоры по трассам производится заказчиком. Рекультивация земель проектом не предусматривается, так как при строительстве ВЛ-10кВ плодородный слой почвы не нарушается. Марки опор, арматура крепления проводов, их количество и расстановка указаны на чертежах марки ЭС. Заземлению подлежат все железобетонные опоры ВЛ-10кВ

Стойки железобетонных опор с арматурой из проволоки и железобетонные приставки должны быть защищены гидроизоляцией подземной части и на 0,6 м выше поверхности земли во всех случаях независимо от агрессивности среды. Гидроизоляция опор выполняется заводом изготовителем. В случае нарушения гидроизоляции перед установкой опоры в грунт, защищённый слой должен быть восстановлен. Траверсы опор покрываются тремя слоями чёрной или зелёной эмали ПФ-115, наносимой на слой грунта Фл-3,3к или ГФ-020. Узлы крепления подкоса к стойке, металлические ригели, болты, шпильки и стяжки покрываются алюминием, способом металлизации, или делаются те же покрытия, что и для траверс.

Проектируемые насосные являются потребителями II категории. Электроснабжение насосных предусмотрено от проектируемой КТПН, а в аварийном режиме от дизельной станции (ДЭС).

Учёт электроэнергии предусмотрен в проектируемой КТПН на стороне 0,4 кВт, для чего в шкафу РУНН установлены счётчики потребления активной энергии.

Электроснабжение энергопотребителей насосной станции выполнено кабелем марки АВБбШв, проложенным в земле на глубине. -0,7 м. При пересечении кабеля с подземными коммуникациями и а/дорогой кабель проложить в ПНД трубе.

Проектом предусмотрено уличное освещение территории насосной станций, выполненное светильниками со светодиодными лампами типа SL 48 установленными на ж/бетонных опорах.

Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты на базе стоек СВ 95-3, СВ 105-3,6, согласно пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами с линейной арматурой "Нилед".

Электроснабжение наружного освещения запроектировано изолированным проводом СИП- 2А сечением 3х16+1х25 мм2.

Управление наружным освещением осуществляется в специально установленном на здании КТПН шкафу управления наружным освещением (ШУНО).

Нормы освещённости приняты согласно СН РК 4.04-18-2003.

Заземление и защитные меры безопасности выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ раздел.1.7, и СНиП РК4.04-10-2002.

Заземление ж/б опор ВЛИ 0,4 кВ выполнить по типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38-35 кВ".

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты шкафы типа ВРУ-1Д-250-333 и ВРУ-1Д-250-230 с автоматами на отходящих линиях.

Проектируемая насосная является потребителем II категории. Электроснабжение насосной предусмотрено от проектируемой КТПН, а в аварийном режиме от дизельной станции (ДЭС).

В помещении насосной станции 2-го подъёма предусматривается устройство электроосвещения, электроотопления, установка дренажного насоса, который работает в ручном режиме, установка двух технологических насосов, которые работают в

автоматическом режиме, установка двух пожарных насосов, которые включаются вручную и имеют блокировку на автоматическое включение резервного при отказе в работе рабочего. Установка устройства обеззараживания воды УУОФ, которая работает в автоматическом режиме и имеет блокировку с работой технологического насоса.

Предусмотрен местный режим управления - периодически приходящим персоналом. Визуализация работы насосного оборудования и управление предусмотрены на местных щитах, поставляемых комплектно с насосным оборудованием. На случай аварийного отключения насосов, а также нештатной работы технологического оборудования, предусмотрен сигнал вызова в насосные на

диспетчерский пульт оператора либо на мобильный телефон посредством GSM передатчика, установленного в комплектном шкафу управления насосной установки.

Управление системой отопления автоматическое. Электрообогреватели включаются автоматически при понижении температуры внутри отапливаемого помещения ниже +5С°. В качестве щитка для управления системой отопления принимается ящик серии Я5113-3774.

Проектом предусматривается устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. В качестве осветительного щитка принят щиток типа ОЩВ-6А УХЛ4. и автомат АП50Б-2МТ в качестве аварийного щитка.

Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими люминесцентными лампами с цоколем Е27. Светильники выбраны с учетом характеристики помещений и указаны на планах.

Управление освещением местное от установленных выключателей. Светотехнический расчет выполнен методом удельных мощностей.

Групповые линии выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66 кВ сеч.3х2,5мм2 и прокладываются открыто на скобах по стенам и потолку на скобах.

Сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем АВВГнг-0,66 кВ открыто по стенам на скобах. Выходы из пола к электродвигателям насосов выполнить в стальной трубе.

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

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

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления, совмещённый с контуром защитного заземления насосной.

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

Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание не требует специальных мероприятий по устройству молниезащиты.

Итоговые данные:

- Напряжение электросети Uн=10000/380/220В;
- Расчётная мощность Рр=57,3 кВт;
- Коэффициент мощности Cos f = 0,92.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Одно из основных мероприятий, включенных в комплекс намеченных мероприятий, это улучшение водоснабжения населения и обеспечения нормальной санитарно-эпидемиологической обстановки.

Сеть водопровода выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001 «Питьевая», предназначенных для питьевого водоснабжения, обеспечивающих герметичность и сохранение качества транспортируемой воды.

Природоохранный эффект усиливается строгим соблюдением норм и правил строительства и эксплуатации водопроводной сети.

В результате строительства сооружений водоснабжения, ухудшения состояния окружающей среды не предвидится. Отходы производственной деятельности не оказывают отрицательного влияния на окружающую природную среду.

Мероприятий по охране окружающей среды в процессе производства строительно-монтажных работ и факторы эффективности.

1. Уменьшение загрязнения окружающей среды:

- транспортировка битумных вяжущих веществ автогудронаторами;
- использование электроэнергии для отопления временных бытовых помещений.

2. Устранение загрязнения почвы:

- транспортировка товарного бетона и раствора централизованно в автосамосвалах с закрытыми кузовами;
- транспортировка и хранение сыпучих материалов в контейнерах;
- использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

3. Уменьшение процессов воздушной эрозии, загрязняющих среду:

-сокращение сроков производства земляных работ.

4. Уменьшение шума в вечернее и ночное время:

-транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;

-максимальное использование работы строительной техники в первую смену.

5. Уменьшение запыления окружающей среды:

- максимальное сохранение зеленых насаждения на площадке строительства;

- устройство вверенного (на период строительства) или проектируемого постоянного ограждения стройплощадки.

6. Уменьшение воздушной и водной эрозии грунтов:

- завершение строительства качественной уборкой и благоустройства территории с восстановлением растительного покрова.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов оценено как допустимое.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ приведены в таблице 1.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица №3

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
На период строительства			
Всего:	499,718 тонн	-	499,718 тонн
В т.ч. отходов производства	498,318 тонн	-	498,318 тонн
отходов потребления	1,4 тонны	-	1,4 тонны
Янтарный уровень опасности			
Пустая тара из-под ЛКМ	0,008 тонн	-	0,008 тонн
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор	200,0 тонн	-	200,0 тонн
Твердые бытовые отходы	1,4 тонны	-	1,4 тонны
Огарки электродов	0,01 тонна	-	0,01 тонна
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
Не классифицируемые			
Буровой шлам	298,3 тонны	-	298,3 тонны
На период эксплуатации			
Всего:	0,0005 т/год	-	0,0005 т/год
В т.ч. отходов производства	0,0005 т/год	-	0,0005 т/год
отходов потребления	-	-	
Янтарный уровень опасности			
Пустая тара из-под ЛКМ	0,0002 т/год	-	0,0002 т/год
Зеленый уровень опасности			
Соль	0,0003 т/год	-	0,0003 т/год
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений и приведены в таблице 2.

Нормативы предельно допустимых выбросов

Таблица №2

Производство, цех, участок Код и наименование ЗВ	Номер источника	Нормативы выбросов ЗВ						Год достижения пдв
		Существующ положение		На период СМР		пдв		
		г/сек	Т/год	г/сек	Т/ГОД	г/сек	Т/ГОД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
В том числе факелы:								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по организованным:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники:								
Строительная площадка								
(0123) Железо (II, III) оксиды	6008	-	-	0,00729	0,01318	0,00729	0,01318	Период СМР
	6010	-	-	0,0359	0,0068	0,0359	0,0068	Период СМР
(0143) Марганец и его соединения	6008	-	-	0,000337	0,001247	0,000337	0,001247	Период СМР
	6010	-	-	0,0005	0,0001	0,0005	0,0001	Период СМР
(0301) Азота (IV) диоксид	6008	-	-	0,00003	0,00041	0,00003	0,00041	Период СМР
	6010	-	-	0,0178	0,0034	0,0178	0,0034	Период СМР
(0337) Углерод оксид	6008	-	-	0,00003	0,00194	0,00003	0,00194	Период СМР
	6010	-	-	0,0176	0,0033	0,0176	0,0033	Период СМР
	6011	-	-	0,0001	0,00002	0,0001	0,00002	Период СМР
(0342) Фтористые газообразные соединения	6008	-	-	0,000014	0,000106	0,000014	0,000106	Период СМР
(0344) Фториды неорганические, плохо растворимые	6008			0,000038	0,00013	0,000038	0,00013	Период СМР
(0616) Ксилол	6009	-	-	0,00118	0,0006	0,00118	0,0006	Период СМР
(0621)Толуол	6009	-	-	0,001861	0,0006764	0,001861	0,0006764	Период СМР
(1042) Бутан-1-ол (бутиловый спирт)	6009	-	-	0,00071	0,000093	0,00071	0,000093	Период СМР
(1061) Этанол (этиловый спирт)	6009	-	-	0,00087	0,0000926	0,00087	0,0000926	Период СМР
(1119) 2-Эпоксиэтанол	6009	-	-	0,00008	0,000004	0,00008	0,000004	Период
(этилцеллозольв)								СМР
(1210) Бутилацетат	6009	-	-	0,001317	0,0002407	0,001317	0,0002407	Период СМР

(1401) Пропан-2-он (ацетон)	6009	-	-	0,000539	0,0003454	0,000539	0,0003454	Период СМР
(1555) Уксусная кислота	6011	-	-	0,00007	0,00001	0,00007	0,00001	Период СМР
(2752) Уайт-спирит	6009	-	-	0,00209	0,001104	0,00209	0,001104	Период СМР
(2754) Алканы С12-С19	6012	-	-	0,0481	0,00007	0,0481	0,00007	Период СМР
(2908) Пыль неорганическая, содержащая Si02 70-20 %	6002	-	-	0,0032	0,1748	0,0032	0,1748	Период СМР
	6003	-	-	0,0896	24,0557	0,0896	24,0557	Период СМР
	6004	-	-	0,0392	0,0617	0,0392	0,0617	Период СМР
	6007	-	-	0,0204	0,0007	0,0204	0,0007	Период СМР
	6008	-	-	0,000023	0,00012	0,000023	0,00012	Период СМР
	6013	-	-	0,0032	0,0002	0,0032	0,0002	Период СМР
(2909) Пыль неорганическая, содержащая Si02 менее 20 %	6005	-	-	0,0187	0,3125	0,0187	0,3125	Период СМР
	6006	-	-	0,0006	0,00002	0,0006	0,00002	Период СМР
(2936) Пыль древесная	6014	-	-	0,262	0,005	0,262	0,005	Период СМР
Итого по неорганизованным:	-	-	-	0,573549	24,6446091	0,573549	24.6446091	-
Всего по предприятию	-	-	-	0,573549	24,6446091	0,573549	24.6446091	-

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области».

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

«Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;

«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;

«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации

объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 10 месяцев.

Начало работ предусмотрено в 2019 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 100%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом 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 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «SANA-2015» (версия 19.2 от 08 апреля 2018 года), по выпуску сметной документации в ценах 2 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2017;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-20157;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2019 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нк);

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года). В текущих ценах 2019 года МРП составляет 2525 тенге.

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

Территориальный район 14.00 – Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Центр экспертизы РК» в рабочий проект «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области», внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел СД

1.Сметная документация пересчитана в обновленной версии программы.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «Центр экспертизы РК» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

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

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 г., в том числе:	млн. тенге	768,981	768,981	0
	СМР	млн. тенге	379,948	379,948	0
	оборудование	млн. тенге	344,192	344,192	0
	прочие затраты	млн. тенге	44,841	44,841	0
	Продолжительность строительства	мес.	10	10	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода и водопроводных сооружений в с.Ефремовка Павлодарского района Павлодарской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2019 г. - 768,981 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 379,948 млн. тенге;
оборудование - 344,192 млн. тенге;
прочие затраты – 44,841 млн. тенге;
продолжительность работ – 10 мес.

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

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Павлодарского района», в соответствии с условиями договора № 29 от 11.04.2019 г.

Пилунц С.Г.

Директор

Пипченко Г.Н.

Эксперт

Ниязматова В.Р.

Эксперт

Шишкина А.О.

Эксперт

Морозов С.В.

Эксперт