««ОҚО, Шымкент қаласы Айкөл елді мекеніндегі ауыз су жүйелерінің құрылысы»**»**
жұмыс жобасы бойынша

26.10.2017 ж. № ГНҚ-0057/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шымкент қаласы тұрғын үй шаруашылық бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қаз Нұр жобалау құрылыс институты» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Шымкент қаласы Айкөл елді мекеніндегі ауыз су жүйелерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Гео Нұр құрылыс» ЖШС-мен берілді.

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

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ГНҚ-0057/17 от 26.10.2017 г.

по рабочему проекту
«"Строительство системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкента»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно-строительный институт Каз Нур»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО» выдано ТОО «Гео Нұр құрылыс»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №173 от 04.09.2017 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Гео Нұр құрылыс» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» в соответствии с письмом № 16/6132 от 19.09.2017 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-строительный институт Каз Нур» Государственная лицензия № 1601292от 01 августа 2016 года. Приложение к лицензии Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО от 01.08.2016 года. Категория I.

ГИП–Рысдаулетов К. Приказ о назначении ГИП №30 от 20.10.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, согласовано руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» от 27.04.2016 года;

архитектурно-планировочное задание за № 2/530 от 22.06.2016 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства акимата города Шымкент;

постановление акимата города Шымкент за № 1251 от 15.06.2016 года о предоставлении земельного участка на постоянное землепользование для строительства водоснабжения;

акт на право временного безмозвезного землепользования № 371764.

акт выбора и согласования земельного участка для строительства систем водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО за № 14/58 от 20.04.2016 года;

справка за №2223 от 13.12.2016 года, выданная ГУ "Отделом жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент" о количестве населения населенного пункта Айкол;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» от 10.10.2017 года;

отчет об инженерно-геологических условиях заказ №547, выполненный ТОО «Инженерные изыскания» в 2016 году;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Гео Нур проект» в 2016 году. Гослицензия ГСЛ №001953 от 02.12.2011 года;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» №16/5981 от 06.09.2017 года, о том, что финансирование строительства систем водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО предусмотрено постановлением акимата города Шымкент №2281 от 26.12.2016 года, о бюджете города Шымкент на 2017-2019 годах;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» №16/5981 от 06.09.2017 года, о том, что начало строительства систем водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО предусмотрено в 2018 году.

Технические условия:

на электроснабжение за №18-07-42-0675 от 17.04.2017 года, выданные ТОО "Онтустик Жарык Транзит".

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Протокол №2250 от 08.12.2015 года Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) об утверждений эксплуатационных запасов подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Айкол города Шымкент ЮКО на участке скважины №2, по состоянию изученности на 01.12.2015 год, на срок эксплуатации равным 27 лет по категорий С 1 в количестве 129,6 м³/сут.

Генеральный план и план сетей водопровода рабочего проекта согласован:

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Шымкент» ЮКО в 2017 году;

Сарыагашские Электрические сети ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» в 2017 году.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том II. Альбом 1. Генеральный план площадки водозабора. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. Внутриплощадочные и внеплощадочные сети электроснабжения.

Альбом 2. Внутрипоселковые водопроводные сети.

Альбом 3. Насосная станция II подъема. Насосная станция I подъема на скважине. Резервуары 15 и 100 м³. Выгреб 50 м³.

Альбом 4. Здание охраны. Уборная на 1 очко.

Том III. Книга 1. Сметная документация.

Книга 2. Проект организации строительства.

Книга 3. Проект эксплуатации скважины №2-р для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Айкол города Шымкент ЮКО, выполненный ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2017 году. Гослицензия 17-ГСЛ №000726 от 06.04.2007 года.

Типовые проекты: ТП 901-5-53с.93 Унифицированные водонапорные стальные башни.

Брошюра 1. Заключение об инженерно-геологических условиях.

Брошюра 2. ОВОС.

Брошюра 3. Паспорт рабочего проекта.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Разработка проекта направлена для выполнения республиканской программы «Ак булак» улучшения социального положения и здоровья жителей населенного пункта Айкол, г.Шымкент, ЮКО.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая площадка расположена в н.п. Айкол г. Шымкент.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в абсолютная максимальная плюс 44°С, абсолютная минимальная минус 34°С, наиболее холодной пятидневки минус 17°С, среднегодовая плюс 12,8°С.

Нормативная глубина промерзания для суглинка - 0,38 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт для суглинка - 0,48 м.

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - II.

Сейсмичность площадки строительства 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на второй надпойменной террасе реки Арысь в пределах обширной аккумулятивной равнины. Поверхность площадки

относительно ровная, с незначительным уклоном на юго-запад. Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах 388,31 – 387,35 м.

В геолого-литологическом строении территории, до глубины 6,0 м, принимают участие:

с поверхности земли, залегает насыпной грунт из суглинка, с включением гальки и гравия мощностью 0,2-1,2 м, и почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м. ниже насыпного грунта и почвы до глубины 0,6-2,5 м, залегают суглинки светло-коричневые, от твёрдой до тугопластичной консистенции, ниже, до глубины 5,0-6,0 м мягкопластичной консистенции.

Подземные воды, пройденными выработками (на апрель 2016 год) не вскрыты на глубине до 6,0 м от поверхности земли

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон марки по водонепроницаемости W4, при содержании HCO_3 - 2,4 мг/экв-л при содержании ионов SO_4^- 240 мг/л, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на арматуру железобетонных конструкций при содержании ионов Cl 22,7 мг/л при постоянном погружении - неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивные.

В пределах площадки по номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов, выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ - суглинок просадочный. Просадка от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий площадки по просадочности первый.

второй ИГЭ - суглинок непросадочный.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-95, грунты площадки, до глубины 3,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,047-0,056 %.

Зона влажности СНиП РК 2.04-03-2002 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка, акту выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка водозабора представляет собой участок квадратной формы (размерами 80х87м) с глухим железобетонным ограждением высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м.. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 3м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). Конструкции наружного и внутреннего ограждений см. 10-03-1-АС (листы АС-6...9). На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды; Здание локальной насосной станции; трансформатора, сторожки и водонапорной башни. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Вертикальная планировка

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф и далее за территорию. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку.

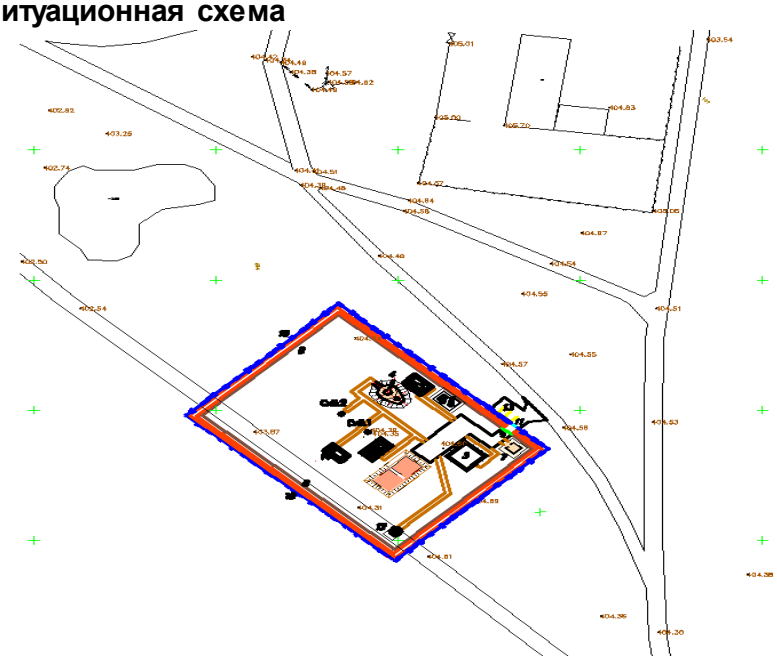
Охрана окружающей среды

На территорий максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

Общие показатели генерального плана таблица №1

№пп	Наименование	Ед . изм.	Количество	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	га	0,48	100%	
2	Площадь застройки	$м^3$	310,0	6,5%	
3	Площадь покрытий	$м^2$	865,0	18,03%	
4	Площадь озеленения	$м^2$	3625,0	75,2%	
5	Площадь покрытий за пределами территорий	$м^2$	85,0	---	

Ситуационная схема



Экспликация зданий и сооружений:

1,2) Насосная станция I подъема. Скважина -2 шт;
3) насосная станция 2-го подъема;
4) Водонапорная башня емк. 15 $м^3$;
5) Трансформаторная подстанция;
6) ДЭС;

7) Сторожка;
8) Металлическое ограждение М2А Н-1.2 м;
9) Металлические ворота ВМ5А Н-1.2 м;
10) Глухое ж/б ограждение Б5В-1 Н-2.0 м с насадкой из колючей проволоки М-11 Н-0.5 м;
11) Металлические ворота ВМ4В Н-2.0 м;
12) Уборная на 1 очко с бетонным выгребом;
13) Стоянка для автомашин;
14) Резервуар для исходной воды емк. 15 м^3-1шт;
15) Выгреб на 50 м^3;
16) Станция филтраций;
16) Резервуар для чистой воды емк. 100 м^3-2шт.

Обоснование и выбор системы водоснабжения

Описание принятых проектных решений

Объектами водоснабжения поселка Айкол являются население поселка, коммунально-бытовые и общественные здания, в личном пользовании.

Система водоснабжения поселка Айкол объединенная, хозяйственно-питьевая, производственная и противопожарная. По степени обеспеченности подачи воды потребителям система относится к III категории.

В настоящее время в посёлке часть жителей пользуется привозной водой, которую развозят по посёлку водовозами.

Согласно справке акима Абайского района №2223 от12.12.2016 года, в проживает 350 человек с перспективой 430 человек.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления составляет- 57,23 м^3/сут.

Расход воды на одного человека принят 110 л/сутки, при одноэтажной застройке.

Для обеспечения необходимого суточного расхода воды, проектом предусмотрены, водозаборные сооружения.

В проекте устанавливается мембранная технология для опреснения питьевой воды, где происходит опреснение и обеззараживания воды.

Источником водоснабжения являются подземные воды.

В состав водозабора для водоснабжения н.п.Айкол входит следующие сооружения:
- насосная станция 1-го подъема (скважина) -2 шт (1существующая, 1 проектируемая);
- резервуар для исходной воды емкостью 15 м^3-1 шт;
- резервуар для чистой воды емкостью 100 м^3 -2 шт;
- здание локальной станции очистки 1-шт;
- насосная станция 2-го подъема 1-шт;
- водонапорная башня емкостью 15 м^3 -1шт;
- выгреб на 50 м^3.

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения являются проектируемые две скважины.(1раб./1рез).

Проектируемые скважины оборудован насосам «CS4C-19», Q=3,0 м^3/час.Н=60 м.

Эксплуатационные запасы подземных вод участка недропользования

Подземные воды участка скважины №2 разведано силами ТОО «Гео-Инвест» в 2014-2015 гг.

Эксплуатационные запасы подземных вод этого месторождения были утверждены ГКЗ РК по категорий С1 в количестве 83,28 м^3/сут (0,96 дм^3/с) на участке скважины №2 по водоносному горизонту верхнемеловых отложений в для хозпитьевого водоснабжения н.п. Айкол (протокол ЮК МКЗ №2250 от 08.12.2015 года).

По водоносному горизонту верхнемеловых отложений: коэффициент фильтрации – 0,351 м/сут; коэффициент водопроводимости – 20,0 м^2/сут; коэффициент пьезопроводимости – 1,0х104 м^2/сут; мощность водоносного горизонта – 57,0 м.

Эксплуатационный объект недропользования водоносный горизонт верхнемеловых отложений. Подсчет запасов произведен, согласно методике на 27 летний срок эксплуатации.

Качество подземных вод участка скважины

Качество подземных вод участка скважины №2-р изучено в процессе поисково-разведочных работ. Подземные воды отобранные из скважины №2 прозрачные, без цвета, без запаха и привкуса. Воды слабощелочные (РН 7,4-8,6), очень жесткие (общая жесткость до 24 мг/экв/дм3).

Воды солоноватые сульфатно-хлоридные натриево-магниевые. Минерализация 2,5 г/дм^3. В бактериологическом отношении не отвечает требованием ГОСТ «2874-82» Воды питьевые и «Санитарные правила» МЗ РК №209.

Таким образом, подземные воды водоносного горизонта верхнемеловых отложений, вскрытые скважиной №2, использование которой для хозяйственно-питьевых целей требует согласование органов санэпиднадзора и проведения мероприятий по дополнительному опреснению и водоподготовки.

Специальная часть

Геолого-гидрогеологические условия участка водозабора

В геоморфологическом отношении участок работ представляет собой слабоволнистую равнину, поверхность которой осложнена увалами субмеридианального направления.

Водоносный горизонт верхнемеловых отложений в пределах участка работ содержит воды от пресных и до солоноватых, с общей минерализацией 1,0-3,0 г/дм^3.

Надежным альтернативным и рентабельным источником водоснабжения являются подземные воды верхнемелового водоносного горизонта, где в районе рассматриваемого участка расположены действующие одиночные скважины.

На базе описываемого водоносного горизонта будет организовано водоснабжение н.п. Айкол.

Эксплуатируемый для хозяйственных нужд объекта является водоносный горизонт верхнемеловых отложений (рис. 2).

Водоносный горизонт верхнемеловых отложений на участке недропользования распространен повсеместно, подстилается глинами одноименного возраста, сверху перекрыт мощной толщей глин.

Водовмещающие породы горизонта представлены песчаниками.

Ниже приводится геолого-литологический разрез проектируемой разведочно-эксплуатационной скважины.

6.2.2.1 Водозаборные и водопроводные сооружения

Схема водоснабжения

Скважина падает неочищенный воду в резервуар исходной воды. Резервуар исходной воды емкостью 15 м^3-1шт, из резервуаров самотеком поступает в насос предфильтрации IDEA 2SB10-3ER Q = 6 м^3/ч, H = 30.0 м количество насосов -2 шт, мощность 4,0 кВт и подается на фильтры предварительной очистки, и далее на линию насоса высокого давления обратноосмотической установки.

Под действием высокого давления происходит разделение потока на две части: фильтрат и концентрат.

Из ЛСО очищенная вода после обратноосмотической опреснительной установки под остаточным давлением ~1,2 атм. поступает в резервуары чистой воды емкостью 100 м^3 (2 шт) и далее подается в насосную станцию второго подъема. В здании второго подъема установлены 4 насоса (2 хоз-питевой насосы 1 рабочий, 1 резервный, 2 пожарный насосы, 1рабочий, 1резервный)

Хоз-питевой насосы марки IDEA 2SB10-3ER производительностью Q = 10,0 м³/ч , Н =30,0 м, пожарный насосы марки IDEA2VS(SB)32-3ER производительностью Q = 36,0 м³/ч , Н =48,0 м вода пройдя бактерицидную установку УОВ-10 10,0м3/ч.(1 рабочий 1резервный) подается в закольцованные сети н.п Айкол.

Для регулирования запаса воды установлены водонапорная башня емкостью 15 м³,(1шт) с высотой ствола Н=12 м.

Бесперебойная подача воды в н.п Айкол при выключенных насосах обеспечивается с помощью водонапорной башни, которая обеспечивает не только необходимым расходом, но и необходимым напором воды.

Насосная станция 2-го подъема работает в автоматическом режиме насос работает по датчику давления установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки. затем останавливается.

При падении давления ниже 2 бар, относительно уставки водонапорной башни, насос автоматически включается. Уставка по давлению регулируется по требуемому давлению. При заполнении водонапорной башни из сетей водопровода насосы проходят в положение ждущего режима. Это обусловелено тем что, вода будет поступать на населенный пункт из водонапорной башни, при высоте напора не менее 10 м/в.ст.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги.

Предусмотрено резервное питание от дизельного электро-генератора.

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей в н.п. Айкол города Шымкент, ЮКО, отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ 21232-2003 «Вода питьевая».

Водопотребителями села является население, вода предназначена для личного пользования и на противопожарные нужды.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточный.

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01.02-2009 и соответствуют:

1) для жилой застройки зданиями с водопотреблением из водопроводных колонок 110 л/сут.

2) на нужды местной промышленности и неучтенные расходы учтено 10% от суммарного расхода на хозпитьевые нужды.

3) на наружное пожаротушение 10л/сек приложения 6 Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

4) Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки -10 м. Максимальные напор в водопроводных сетях не должны превышать 60м. СНиП РК 4.01.02-2009 п.2.28

5) По данным справки, выданной Абайским районным акиматом н.п Айкол проживает 350 человек с перспективой 430 человек.

Среднесуточное потребление воды для обеспечения н.п.Айкол населения составляет - 52,30 м³/сут.

Суточный максимальный расход - 57,23 м³/сут

Часовой максимальный расход – 7,4 м³/час

Секундный максимальный расход –2,06 л/с,

Объем годового водопотребления - 18,991 тыс.м³/год

Насосная станция 1-го подъема.

Водопроводные насосные станции 1-го подъема приняты по ТП 901-2-177.91

В качестве водоподъемного оборудования принят погружной насос марки CS4C-19; Q=3,0 м^3/час; H=60 м; N=1,1 кВт.

Шкаф управления погружными насосами:

Управляет погружными насосами осуществляется в автоматическом режиме от уровня воды в резервуарах.

При включении насоса начинает заполнять накопительную емкость до установленного уровня поплавка, при достижении установленного значения останавливает насос и переходит в ждущий режми.

При падении уровня воды до установленного значения поплавка в емкости, включает насос.

При возникновении аварии на насосе, переключается с рабочего на резервный.

Имеет 2 режима работы: автоматическийи ручной.

ручной режим используется для сервисных и профилактических работ.

В состав насосных станций входят:

а) подземная камера насосной станции, в которой расположено устье водозаборной скважины, над которым устанавливается оголовок. Вокруг устья скважины цементируется воротник радиусом не менее 2м.

б) подземная камера, в которой расположены погружные, электронасосные агрегаты, трубопроводы с запорной арматурой, водомеры, щиты управления насосными агрегатами.

Подземные камеры представляют собой железобетонные колодцы диаметром 1500мм высотой 2.4м.

Станция очистки воды ТОО «IDea Trade»

Блок-контейнерная станция фильтрации (БКСФ)

Станций фильтрации согласно СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды относится к II-й категории.

Индивидуальный разработанный проект здания фильтрации (6,1х2,6 м.)

Локальная станция очистки воды контейнерного типа производительностью 5 м^3/час предназначена для обработки исходной воды: обратноосмотического опреснения и обеззараживания.

Станция очистки воды представляет собой 20-футовый утепленный контейнер, в котором размещено технологическое оборудование и предусмотрено рабочее место оператора. Очистка воды осуществляется в автоматическом режиме с минимальным участием обслуживающего персонала и позволяет получать очищенную воду 24 часа в сутки.

Технологическое решение.

Индивидуальный разработанный проект здания обратноосмотической станции и предфильтрации, совмещенная с насосной станцией 2-го подъема (12.1х2.6 м.)

Исходная (неочищенная вода) из резервуара накопителя поступает на вход насосной станции предфильтрации IDEA 2SB10-3ER(1раб,1рез.) - станции очистки контейнерного типа. НС предфильтрации обеспечивает фильтрацию входящей воды с тонкостью 10 мкр посредством дисковых фильтров AZUD, характеризующихся повышенной грязеемкостью и долговечностью эксплуатации, для обслуживания фильтров не требуются расходные материалы и комплектуюшие. Благодаря повышенной грязеемкостип фильтов происходит в ручную, не чаще 1 раз в месяц и не требует отдельной промывочной линии.

Управление насосом НС предфильтрации происходит посредством частотного привода. Производительность НС предфильтрации регулируется и может быть установлено оператором в пределах от 20 до 100 % от максимума, чем обеспечивается текущий и требуемый расход. Смена насосов происходит автоматически при возникновении аварии или в ручную оператором.

Принцип работы НС предфильтрации: поддерживает постоянное давление (установленное оператором) на подающем трубопроводе в станцию ультрафильтрации. В станции установленна электронная защита насоса и защита по сухому

ходу.(Тех.характеристики станции предфильтрации IDEA 2SB10-3ER см. приложение к файлу.)

По линии поступления фильтрата в установку обратного осмоса станция дозации флокулянта SEKO APG603/500. Дозация флокулянта происходит от импульсного сигнала с счетчика проходящей воды Sensus, входящего в установку дозации. По степени воздействия на человека раствора флокулянта-Класс опасности, ADR: не классифицируется [не опасен], что не требует специальных мер при утилизации в окружающую среду, посредством сброса дренажа водосодержащих его включений.

Установка обратного осмоса «Бастау 6» обеспечивает очистку до норм питьевого качества и подачу очищенной воды на остаточном давлении в резервуар «очищенной воды».

Обратный осмос, известный также как гиперфильтрация, лучший из известных способов фильтрации воды. Обратный осмос позволяет удалять из водной массы мельчайшие частицы величиной с ионы. Так же, для удаления из питьевой воды солей и других включений с тем, чтобы улучшить цвет, вкус или другие свойства жидкости.

Процесс обратного осмоса основан на создании высокого давления со стороны исходной воды (от 5до 65 бар), что приводит к прохождению молекул воды через полупроницаемую мембрану.

Растворенные в воде соли, тяжелые металлы, органические соединения и микроорганизмы не способны проникнуть через мембрану и удаляются в дренаж в виде концентрата.

После обратного осмоса вода очищается от солей 80 - 99.7 %, в зависимости от состава воды, типа используемых обратноосмотических мембран и схемы оборудования. Этот процесс — обратный осмос, может быть использован для очистки таких жидкостей как этанол и гликоль, которые пройдут через обратноосмотическую мембрану, в то время как другие ионы и примеси она не пропустит. Обратный осмос используют в фильтрах для очистки воды, в том числе, для питья.

Помимо пищевых производств обратноосмотические системы применяются для получения воды для медицины, микроэлектроники, фармацевтики, парфюмерии, химической промышленности и теплоэнергетики. Вода для паровых котлов должна иметь очень низкое содержание растворенных

веществ, особенно таких, как соли жесткости, окись кремния, железо. Обратный осмос позволяет снизить содержание этих компонентов до требуемых величин. Действительно, традиционно в этой области применяются деионизаторы с регенерацией ионообменных смол растворами кислот и щелочей. Эти устройства при сопоставимой с обратноосмотическими системами стоимости имеют ряд существенных недостатков. Это и необходимость содержания реагентного хозяйства, и большой объем агрессивных кислотно-щелочных стоков, что предъявляет особые требования к дренажной системе. Затраты на расходные материалы (кислоты, щелочи) составляют зачастую немалые суммы. Для обеспечения непрерывной подачи очищенной воды необходимо дублирование оборудования, поскольку не допускается перерыв в работе. Системы обратного осмоса практически лишены этих недостатков. Способ работать 24 часа в сутки, более удобны в эксплуатации, требуют гораздо меньше расходных материалов (ингибиторы, моющие растворы), имеют неагрессивные сбросные воды. Поток “подготовленной воды” поступает на установку обратного осмоса “Бастау 20” поз. 1 под термином “подготовленной воды” понимается условие подготовки входящей извне воды при которых установка работает согласно своих тех. данных. То есть, вода очищена от грубых примесей и взвесей песка, глины, мех. Включений, растительных остатков -(водоросли, трава, корни растений, листья и т.д) имеет однородную структуру, прозрачность, чистоту и по качеству соответствует требованиям и условиям работы установки обратного осмоса.

На входе в установку установлен моторизованный затвор (MV1), который при включении установки открывает затвор на входе и подает воду на фильтр ARKAL с тонкостью

фильтрации 50 мкр. Необходимое давление обеспечивает насос с пред очистки который продавливает воду через фильтр до насоса осмотической установки.

Манометр (Р1) и (Р2) на предфильтрации показывают разность давления на линии входа в фильтр и на линии выхода из него.

Отфильтрованная вода поступает на центробежный насос осмотической установки и под повышенным давлением подаётся на обратноосмотические модули (мембраны).

Манометр (Р3) показывает давление на линии повышения давления повысительного насоса для осмотических мембран.

Датчик давления (PS1) указывает и поддерживает давление путем подачи сигнала частотному приводу управления повысительным насосом.

На выходе из осмотической установки образуется два потока:

- поток очищенной воды или “перемеат”: объем проходящей жидкости индицируется счетчиком воды установленном на линии пермеата, а её характеристики: солепроводность и температура датчиком измерения“кондуктометра”.

Поток очищенной воды далее проходит через выходной клапан (затвор V3) и поступает в накопительную ёмкость. Когда уровень очищенной воды в ёмкости доходит до максимума сигнал от поплавка установленного в емкости по верхнему уровню L1 переводит установку в режим ожидания.

При достижении нижнего уровня поплавок (L2) переводит установку из режима ожидания в рабочий.

- поток “концентрата” (С) который далее разделяется на два потока:

1 поток рециркуляция : подается через балансировочный и обратный клапан на вход установки для смешения с сырой водой, обеспечивая высокий КПД очистки воды и уменьшая сброс концентрата в дренаж.

2 поток непосредственный сброс в дренаж.

Установка "Бастау 5" снабжена системой очистки, рассчитанная на ручное управление. Используется очистка

при уменьшении потока очищенной воды на линии “пермеата” (падение около 25%).

Так же установка снабжена 1 системой дозации антискаланта (PD1) для увеличения срока службы осмотических мембран.

(Тех.характеристики станции «Бастау 5» см. приложение к файлу.)

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи воды в разводящую сеть хозяйственно-питьевого водопровода поселка Коралас.

Насосная станция согласно СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды относится к III-й категории.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой насосами - автоматическое.

Для подачи очищенной пресной воды от резервуара чистой воды в насосной станции устанавливается насосная станция 2-го подъема IDEA 2SB12-2/1SB32-4ER, из которых 1 насос рабочий, 1 - резервный (хоз-питевой насосы производительностью Q = 12,0 м³/ч , Н =30,0м ,пожарный насос производительностью Q = 36,0 м³/ч , Н =48,0м).

Принцип работы НС 2-го подъема: поддержка постоянного (установленного оператором) давления в подающем трубопроводе к потребителю, независимо от давления в подающем коллекторе. При минимальном уровне в резервуаре «очищенной воды» НС переходит в режим ожидания до повышения уровня в накопительной емкости. Насосы управляются контроллером и блоком защиты Grundfos MP204 и обеспечивают непрерывную подачу воды потребителю.

Включение пожарного насоса происходит автоматически при поступлении сигнала от внешнего беспотенциального контакта от пожарной части, оператора (аварийная кнопка) или в ручную. Смена насосов рабочий/резервный происходит автоматически при появлении

аварии или в ручную оператором.(Тех.характеристики насосной станции 2-го подъема IDEA 2SB12-2/1SB32-4ER см. приложение к файлу)

В качестве обеззараживания воды для подачи на питьевые нужды предусмотрена установка УФ обеззараживания УОВ-10. Установка обеззараживания ультрафиолетом УОВ10 обеспечивает доочистку воды от болезнетворной флоры непосредственно перед подачей ее потребителю. Принцип работы УОВ: установка начинает работу при поступлении сигнала от датчика потока установленного на линии подачи и отключается при отсутствии потока в напорной линии. Переключение рабочей/резервной установки УФ происходит в ручную оператором.(Тех.характеристики установки обеззараживания УОВ15 см. приложение к файлу.)

Жидкие отходы

В процессе работы обратноосмотической установки образуется не более 2,4 м^3/час концентрированного рассола, который собирается в общем коллекторе и самотеком направляется в линию канализации затем выгреб 100 м3. Из выгреба рассол забирается ассенизационной машиной и вывозится за пределы площадки в специально отведенное место.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб. Диаметр трубопроводов водозаборных сооружений к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты диаметром 100 мм, соответствующие диаметру водоподъемной трубы погруженного электронасосного агрегата.

Диаметр трубопровода от резервуаров до насосной станции II-подъема (отводящие трубопроводы) определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет Ду = 100 мм. Количество нитей трубопровода – 2.

Диаметр трубопровода от насосной станции до водораспределительного сооружения принят на выходе диаметром 100 мм. Количество нитей трубопровода принято – 2. Подключение водонапорной башни к трубопроводу подающему воду в сеть выполнено из стальной трубы диаметром 100 мм.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр сбросных труб 100 мм. Сброс воды осуществляется в мокрый колодец.

Трубопроводная арматура установлена в колодцах.

Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из труба полиэтиленовые безнапорные гофрированные SN8 DN/ID 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Сеть хоз-бытовой канализации запроектирована самотечной со сбором стоков в железобетонном водонепроницаемом выгребе 50 м^3.

Производство работ вести согласно СНиП РК 1.03.06-2002 "Организация строительного производства".

Поселковые сети

Принята объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода.

Для разбора воды населением из системы водоснабжения в проекте предусмотрен подвод воды непосредственно к границам жилых участков.

Потребителей с установкой колодце на 2-6 домов. Для учета воды предусмотрены в колодцах установлены водомеры (счетчики, запорные арматуры). Наружное пожаротушение запроектировано из пожарных гидрантов, установленных на кольцевых сетях водопровода. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 300х300мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасные",ГОСТ 12.4.000-75* "ССВТ. Монтажная

техника для защиты объектов. Общие требования". Протяженность водопровода составляет: диаметром 110х6,6 мм - 12 045 м, диаметром 63х3,8 мм - 1 439 м, диаметром 20х2,0 мм - 14997 м (до границ жилых участков).

Глубина заложения труб 1,20 м.

Соединение пластмассовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью пластмассовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение пластмассовых труб следует выполнить на втулках ПНД.

Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1.0 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150 мм.

При пересечении с автомобильными дорогами с интенсивным движением автотранспорта, водопровод из пластмассовых труб следует проложить в стальных футлярах по ГОСТ 10704-91.

При пересечении 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 коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией "Весьма усиленная" по ГОСТ 15836-79 (битумно-полимерная).

В пониженных участках сети предусмотрены выпуски в сторону мокрых колодцев с установкой задвижки диаметром 50 мм.

Промывка полиэтиленовых (диаметром 110, 63, 20) и стальных (диаметром 32,15) труб с дезинфекцией.

Выполнить гидравлическое испытание полит. (диаметром 110, 63, 20) и стальных (диаметром 32, 15) труб.

При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовка непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83, СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002

Соединительные элементы (МС-2, МС-3, МС-6, МС-7) покрасить лаком ХВ-784 (ГОСТ 7313-75) за два раза по грунтовке ХС-010 (ГОСТ 9355-81)

Резервуары исходной воды 15 м^3 (1шт)

Проектом предусмотрено строительство одного резервуара для исходной воды емкостью 15 м^3 по индивидуальном разработкам.

В резервуаре предусматривается хранение регулирующего запасы воды для работы локальной станции очистки воды контейнерного типа.

Резервуары чистой воды емкостью 100 м^3 (2 шт)

Проектом предусмотрено строительство 2-х новых резервуаров чистой воды емкостью по 100 м^3 по индивидуальном разработкам.

Резервуар емкостью 100 м^3 представляет собой монолитное железобетонное сооружение.

Расчет резервуаров чистой воды выполнены в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009. Объем резервуаров содержит регулирующий запас воды, противопожарный запас воды на тушение пожара в течении 3-х часов (согласно т.6 СНиП РК 4.01-02-2009).

Водонапорная башня ёмкостью 15 м³ Н=12 м

Водонапорная башня принята по ТП 901-5-53с.93 «Унифицированные водонапорные стальные башни емкостью 15 м³, высотой опоры 12 м.

Оборудование башни состоит из напорно –разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводувода поступает в нижную часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается.

Для возможности полного опорожнения башни и промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в открытый кювет.

6.2.3 Строительные решения

Объемно-планировочное и конструктивное решения

Здание охраны

Здание одноэтажное без цокольного этажа. Высота этажа от пола до потолка 2,80 м. Здание имеет в плане прямоугольную форму размерами в осях 3,0 х 3,0 м.

Степень огнестойкости II.

Класс здания II.

Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Уборная на 1 очко

Надворный туалет, состоит из бетонного приямка и надстроенной деревянной кабиной, в осях с размерами 1,62х3,26 м и глубиной 2,05 м.

Водонапорная башня ёмкостью 15 м³ Н=12 м

Водонапорная башня принята по ТП 901-5-53 с.93 «Унифицированные водонапорные стальные башни емкостью 15 м³, высотой опоры 12 м.

Резервуары чистой воды емк. 100 м³ (2 шт)

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 9.0х6.0 м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 4.0 м

Резервуар емкостью 100 м³ относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары исходной воды емкостью 15 м³ (1 шт)

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 6.0х3.0 м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 4.0 м

Резервуар емкостью 15 м³ относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Выгреб 50 м³.

Выгреб имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 6.0х6.0 м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 3.8 м

Выгреб емкостью 50 м³ относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Конструктивные решения

Здание охраны

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380 мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Выгребная яма из армированого бетона кл. В15 на сульфатостойком цементе.

Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить на отметке -0.040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены уборной выполнить из обожженного кирпича КОРПо 1 Нф/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М-25, Rnt>120 КПа.

Стены и днище выгреба выполнить из бетона кл. В7.5 и В15 W4 на портландцементе.

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 с перекрытием листов не менее двух волн.

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

Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Отмостка шириной 1.0 м по серии 2.110-3П.

Уборная на 1 очка

Фундаменты - бетонные, монолитные из бетона кл.В10.

Стены и перегородки - из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50, ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Полы - бетонные по серий 2.244-1 в.6.

Внутренняя отделка помещений - масляная и известковая окраска.

Наружная отделка помещений - известковая окраска.

Деревянные изделия - окрашиваются масляными красками.

Двери, фрамуги - деревянные.

Люк выгреба закрывается утепленной крышкой.

Резервуары чистой воды емкостью 100 м^3 (2 шт)

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 9.0х6.0 м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 4.0м

Резервуар емкостью 100 м^3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуар емкостью 100 м^3 представляет собой монолитное железобетонные сооружение, заглубленное в грунт на 0.50 м и покрытой грунтом с обваловкой грунтом на высоту 500 мм от покрытия.

Днище резервуара - монолитное железобетонное толщиной 400 мм, из бетона класса В15, марка по водопроницаемости W6 с маркой по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе. Подготовка предусмотрена толщиной 100 мм из щебня пропитанного битумом. Набетонка по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора М100 с добавлением азотно-кислого кальция.

Стены резервуара - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса В15 с маркой по водопроницаемости W6 с маркой по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе.

Покрытие резервуара - плиты сборные железобетонные ребристые по серии 1.465.1-20 в.0.

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Чертежи разработаны для резервуара чистой воды. Используется для хранения чистой воды емк. 150 м^3.

Предназначенного для непосредственной подачи предусматривают следующие мероприятия, обеспечивающие требуемое:

-вентиляция резервуара - через дыхательное устройство Ду-1;

-обработка всех внутренних поверхностей монолитных бетонных и железобетонных конструкций и их сопряжений до получения гладкой поверхности без раковин и пор.

Бетонная поверхность резервуара для чистой воды согласно требований ГОСТ 13015-2003 относится к категории А1 (глянцевая). Основной способ получения поверхности - формирование конструкций в обычных формах с использованием парафинов.

Выгреб 50 м³.

Выгреб относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Выгреб представляет собой монолитную железобетонную емкость размером 6,0х6,0 м и высотой 3,8 м.

Выгреб представляет собой монолитную железобетонную емкость.

Плита покрытия монолитная железобетонная ребристая толщиной 200 мм из бетона класса В15 плотностью по водонепроницаемости W6.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F50.

Дно - монолитное железобетонное толщиной 350 мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F50.

Подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Армирование плиты перекрытия и длина выгреба принято по аналогу с т.п. 901-4-82с.84 "Резервуары для воды емкостью 50-1000 м³ для сейсмических районов"

Антикоррозионная защита выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

Металлические элементы окрашиваются тремя слоями лака ХС-76 по слою грунта ХС-010.

Водонапорная башня

Водонапорная башня принята по ТП 901-5-53с.93 «Унифицированные водонапорные стальные башни» , емкостью 15 м³, высотой опоры 12 м.

Водонапорная башня представляет собой сварную листовую конструкцию, состоящую из цилиндрической обечайки с коническими крышей и днищем, цилиндрической водозаполняющейся опорой. Бак емкостью 15 м³, высота опоры 12 м, диаметр опоры - 1310 мм.

Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы - ледоудержатели.

Башня своим днищем крепится сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте.

Фундаменты башен выполнены из монолитного бетона класса В12,5, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания.

Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту +2,45 м.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Предусмотрены следующие антикоррозионные мероприятия:

бетоны повышенной плотности марок по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе;

обетонирование и металлизация всех закладных и соединительных изделий;

окраска всех необетонированных металлоконструкций и трубопроводов.

Закладные изделия железобетонных конструкций и соединительные изделия, а также другие стальные элементы подлежат защите от коррозии слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкм, наносимого методом металлизации.

Не защищаемые алюминиевым или цинковым покрытием открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях, необетонируемые металлоконструкции (лестницы, люки), а также несущие стальные конструкции подлежат окраске за 4 раза лаком ХВ-785 по грунтовке ХС-010. Трубопроводы и технологические изделия окрасить тремя слоями перхлорвинилового лака ХС-76.

Все деревянные элементы антисептировать и окрасить влагостойким антипиреновым составом.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водопровода предусмотрено:

присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-2, МС-3, МС-6, МС-7;

на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

Сейсмостойкость здания обеспечивается совместной работой каменной кладки стен, жестко связанной с монолитными железобетонными сердечниками и жестким диском покрытия антисейсмическим поясом и монолитными фундаментами. Для повышения нормального сцепления кладки следует применять растворы со специальными добавками.

Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам 120 кПа. В сопряжениях стен с монолитными включениями в горизонтальные швы кладки уложены сетки горизонтального армирования по деталям серии 2.130-6с в.1.

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Боковые грани сборных железобетонных плит имеют шпоночные поверхности. Швы между плитами заделываются цементно-песчаным раствором. В уровне плит покрытия устраивается антисейсмопояс по деталям серии 2.140-5с в.1.

В резервуарах для обеспечения работы покрытия как жесткого диска устраиваются шпонки в стыках плит, монолитная обвязка стен в уровне покрытия, укладка арматурных стержней в стыках плит.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Основания зданий и сооружений».

По периметру зданий предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 2000 мм с уклоном 0,03. Отметка бровки отмостки выше планировочной не менее, чем на 50 мм.

Для устранения просадочных свойств грунтов предусмотрено устройство грунтовой подушки высотой 1000 мм, с послойным уплотнением тяжелыми катками высотой уплотняемого слоя 200 мм.

Подготовку основания под фундаменты производить в следующей последовательности: срезается растительный слой грунта толщиной 200 мм, отрывается котлован до проектной отметки (низ грунтовой подушки).

При этом ширина котлована по дну предусмотрено шире не менее 1000 м от наружной грани фундамента.

Грунтовая подушка выполнена путем послойного (слоями не более 300 мм) укатывания тяжелыми катками, и с доведением плотности грунтовой подушки в сухом состоянии не менее 1,70 г/см³.

Планировка площадки строительства предусмотрена с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

Применение песчаных грунтов, строительного мусора и других материалов для планировочных насыпей не допускается.

Основание под трубопроводами водопровода принято выравнивающим слоем из песка толщиной 100 мм с уплотнением грунта - трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Здание БКНС

Принцип управления отоплением, вентиляцией кондиционированием БКНС.

Система отопления работает по температуре в помещении установленной оператором.

Рабочая температура помещения БКНС устанавливается терморегулятором на панели ТЭНа оператором в ручную и поддерживается автоматически в течение всего периода эксплуатации ТЭНа.

Система кондиционирования и вентиляции управляется с пульта управления кондиционера.

Температура охлаждения определяется оператором и поддерживается автоматически в течение всего периода работы (при включении кондиционера).

Примечание:

Кондиционер поддерживает, как режим охлаждения, так и режим отопления.

Режим отопления "кондиционером" используется в случае не сильных морозов (до минус 17^{0}С).

Вентиляция предусмотрена как кондиционером (режим вентиляции), так и естественной (окно помещения) и принудительной вытяжкой (установленной в торце помещения).

Включение принудительной вентиляции осуществляется оператором в ручную (при необходимости).

Здание охраны

Проект вентиляции и отопления разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

-СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно- гигиенических и противопожарных норм и пра-вил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Отопление

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 17°С. В помещении электрощитовой и комнаты персонала для поддержания расчетной температуры установлены электрические масляные радиаторы.

Вентиляция

В помещении насосной, электрощитовой и комнаты персонала естественная система вентиляции. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 17°С.

Основные показатели по системам отопления таблица №

Наименование	Периоды	Расход теплоты, Вт

здания	года при, tн, ℃	На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий
Здание охраны	-17	4660	---	----	4660

Электроснабжение

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки строительной части и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технические условия №18-07-42-0675 от 17.04.2017 года.

Электроснабжение системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент ЮКО, осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции КТП - 63/10-0,47, мощностью 63 кВА и предусмотрен автономный источник питания дизельная электростанция типа APD40A, мощностью 36 кВА/28,8 кВт.

Согласно выданных ТОО "Онтустик Жарык Транзит" ТУ №18-07-42-0675 от 17.04.2017 года. подключение КТП - 63/10-0,4кВ осуществляется от ВЛ-10 кВ, фидер (ведомственная) яч.10 ПС-220/35/10кВ "ГНПС" со строительством одноцепной ВЛ-10 кВ проводом СИП-3.

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки СИП-3, сечением 1х50 мм.

Строительство ВЛ-10кВ предусматривается с применением на железобетонных стойках серии СВ-105 подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

При проектировании имеющихся карт регионирования были приняты следующие климатические условия:

а) район по ветру - III.

б) район по гололеду - III.

в) район по весу снегового покрова - I.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Общая протяженность ВЛЗ-10 кВ составляет 205 м.

Общая протяженность КЛ-0,4 кВ составляет 280 м.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТП - 63-10/0,4кВ.

Распределительные сети КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АВБбШв-0,66кВ проложенными в траншее по серии А11-2011.

Насосной станции I-го подъема на водозаборной скважине силовыми электроприемниками являются насосное оборудование, которой предоставляется комплектно со шкафом управления. Блокировка насоса работает в автоматическом режиме, в зависимости от уровня воды в резервуаре см. часть АТХ.

Электрические освещение подземной камеры в скважина и камера приборов в резервуаре осуществляется с понижающим трансформаторам типа ЯТП-0,25.

Средняя горизонтальная освещенность 4лк.

Для электроснабжения уличного освещения, проектом предусматривается строительство ВЛИ-0,4кВ на стойках в количестве -10 шт., с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 4х16 мм², от опора №1 до №10. Наружное освещение по периметру водозабора, выполняется опоры консольными со светильниками ЖКУ-28 с лампой ДНаТ-70, мощностью 70Вт, в количестве 10 шт см. л. 6. Шаг светильников 30 м. Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4 кВ проектируемой КТП - 63/10-0,4 кВ. Управления освещениям выполняется от проектируемой КТП. Управление освещением ручное и автоматическое от фотореле. Выбор

марок и сечения кабеля произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты кабелями марки АВБбШв-0,66 с расчетными сечениями.

Пересечения с сущ. подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в двустенный гофрированный ПНД трубе диаметром 110 мм.

Проектом предусматриваются контуры заземления КТП, насосной станций I-го и II-го подъема выполненные сталью круглой диаметром 10 мм. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни диаметром 16 мм по 5 м.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Основные электротехнические показатели таблица №3

№	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	2
2	Напряжение электросети	10 кВ
		380/220 В
3	Количество установленных трансформаторной подстанции, мощностью 63 кВА, шт	1
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	29,87
5	Расчетный ток, А	51,1
6	Коэффициент мощности	0,85
7	Общая протяженность ВЛЗ-10кВ, м	205
8	Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	280

Электрооборудование и электроосвещение

Здание охраны

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Электроприемники данного объекта относятся к потребителям 3 категории электроснабжения. Рр=2,64 кВт.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Рабочее освещение предусматривается люминесцентными светильниками и светильниками с лампами накаливания. Выбор типа светильников производился в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Освещенность помещений принята в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП РК 2.04-05-2002). Расчет номинальной мощности ламп произведен по удельной мощности - Ватт на кв.м освещаемой площади. Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг за подшивным потолком в поливинилхлоридных самозатухающих трубах и по стенам - под слоем штукатурки.

Управление светильниками наружного освещения предусматривается выключателем, установленным в сторожке.

К силовому электрооборудованию относится электропечь обогрева мощностью 1кВт. Печь подключается через отдельную группу линией осветительной сети.

Все электрооборудования зануляется посредством нулевого защитного провода сети.

Все монтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация и оповещение выполнены на основании СНиП СН РК 2.02-15-2003.

Для оповещения о возникновении пожара, проектом предусматривается устройство автоматической пожарной сигнализации.

В качестве приемной станции пожарной сигнализации применяется концентратор типа "Гранд МАГИСТР-1А", который устанавливается в помещении операторной.

На входе в здание устанавливается свето-звуковой оповещатель типа "БИЯ-2С"

В защищаемом помещении устанавливаются тепловые и дымовые датчики по потолку, ручные извещатели- у выходов из здания по стенам. Извещатели включаются в луч последовательно. В конце луча устанавливается диод Д-105 и параллельно с контактом извещателей включается резистор МЛТ-0,25.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСВВ открыто по потолку.

Пожарный приёмно-контрольный прибор обеспечивает приём электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение световой и звуковой сигнализации, контроль исправности шлейфа сигнализации.

Проектом предусмотрена установка светового и звукового оповещания на входе.

Монтаж извещателей выполнить в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.

Запроектированный уровень автоматизации отвечает требованиям, предъявляемым технологией производства. Среда производства - влагозащищенная, в связи с чем приборы контроля выбраны в соответствующем исполнении. Управление технологическим процессом осуществляется по месту.

Проектом предусматривается:

Измерение и регулирование уровня воды в резервуаре

Автоматическое регулирование по уровню воды в резервуаре. Датчик уровня принято РОС 102. Первичный преобразователь ПП устанавливается в резервуаре. Передающий преобразователь ППР устанавливается в насосной станции II-го подъема. Кабели от датчиков до щита контроля прокладываются в траншее.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

Все нормально нетоковедущие части могущие оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции присоединить к общему контуру заземления.

Водопроводная насосная станция второго подъема

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение. Блокировка насоса работает в автоматическом режиме, в зависимости от давления в напорном трубопроводе. Реле давления и контрольный кабель предоставляется по коммерческим предложением комплектно.

1. Алгоритм управления насосной станции IDEA в комплекте из 2-х насосов 2SB10-3ER (1 рабочий+1 резервный)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение и включение от реле давление от водопровода;
- отключение от датчика ДСХ (контактный) по давление воды на всасывающем коллекторе;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

2. Алгоритм управления насосной станции IDEA в комплекте из 2-х насосов 2SB32-3ER (1пожарный +1 резервный)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение от датчика ДСХ (контактный) по давление воды на всасывающем коллекторе;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

В качестве вводной устройств (1Я) для проектируемого объекта предусмотрен пакетный переключатель на 2 направления ПП-3.Распределительные устройства приняты щиты-боксы типа ЩРН для установки модульной аппаратуры.

Согласно заданию управление электроприводами механизмов осуществляется автоматическом и в местном режиме. Распределительная сеть выполняется кабелями марки ВВГ в полу в стальной трубе и по стенам открыто на скобах в защитной ПВХ трубе. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

Проектом предусматриваются рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220В, ремонтного ~36В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительными данными, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса. Световые указатели "Выход" устанавливаются на путях эвакуации и у выходов из помещений. В качестве осветительных щитков приняты щиты-боксы типа КМПн-1/2 для установки модульной аппаратуры.

Групповая сеть освещения выполняется кабелями марки ВВГ по стенам открыто на скобах в защитной ПВХ трубе.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 на высоте 60мм от пола. Входные двери обойти по периметру контур заземления укладывается на держателях шин заземления, укрепленных самореземи по конструкциям стен на расстоянии 0,6 м друг от друга. Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сваркой должны быть окрашены. Защитному заземлению по проекту подлежат все нетоковедующие металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземление выполняется присоединением к магистрали заземления.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Автоматизация.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.

Запроектированный уровень автоматизации отвечает требованиям, предъявляемым технологией производства. Среда производства - влагозащищенная, в связи с чем приборы контроля выбраны в соответствующем исполнении. Управление технологическим процессом осуществляется по месту.

Проектом предусматривается:

- Измерение и регулирование уровня воды в резервуаре;

Автоматическое регулирование по уровню воды в резервуаре. Датчик уровня принято РОС 102. Первичный преобразователь ПП устанавливается в резервуаре. Передающий преобразователь ППР устанавливается в насосной станции II-го подъема. Кабели от датчиков до щита контроля прокладываются в траншее.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

Все нормально нетоковедущие части могущие оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции присоединить к общему контуру заземления.

Организация зоны санитарной охраны

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима) –территория на которой расположено место забора воды (скважины). Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается:

1) проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;

2) содержание скота;

3) доступ посторонних лиц;

4) использование территории под насаждения с применением органических удобрений и ядохимикатов;

5) ведение строительных работ.

Противопожарные мероприятия

В проекте противопожарные мероприятия решены согласно СНиП РК. 3.01-01-2008*«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-02-2009 – «Общественные здания и сооружения».

Организация строительства

При проектировании сетей использованы водопроводные трубы из полиэтилена HD PE 100 SDR17, давлением 1,0 МПа, ГОСТ 18599-2001. ПЭ 100 SDR11, давлением 1.6 МПа, ГОСТ 18599-2001. (до границ жилых участков).

На сетях установлены колодцы из сборных железобетонных колец по серия 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации» выпуск 1. Трубопроводная арматура в колодцах – чугунная, фасонные части - стальные и полиэтиленовые.

При пересечении водопровода дорогами с асфальтовым или гравийным покрытиями прокладываются асбестоцементные трубы. Поврежденные участки дорожных покрытий восстанавливаются.

Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вентилей.

Производство работ по укладке, испытанию и приёмке водопроводной сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжении и канализации» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из полиэтиленовых труб».

Строительство осуществлять соблюдая правила СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве**».**

Охрана окружающей среды.

В составе объекта нет процессов оказывающих негативное влияние на окружающую среду. При строительстве водовода предусматриваются следующие мероприятия:

1) земляные работы выполняются с сохранением плодородного слоя почвы с последующим посевом многолетних сортов трав;

2) удаление хлорной воды при дезинфекции водопровода предусматривается авто водовозами на поселковую свалку;

3) сброс воды из водопровода после промывки осуществляется по рельефу в полосы зеленых насаждений, в водосточные кюветы дорог.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства РК №14 от 16 января 2009г. В резервуарах предусмотрен объем воды для наружного пожаротушения. Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов установленных в колодцах на кольцевых сетях водопровода, на расстоянии не более 200 м друг от друга, согласно СНиП РК 4.01-02-2009. Расчетные расходы воды на наружное пожаротушение, расчетное количество одновременных пожаров, продолжительность тушения пожара приняты в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности». Противопожарные мероприятия здании предусмотрены в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2001 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 2.02.05-2001 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Степень огнестойкости здания - II. Двери из помещений открываются по направлению к выходу. Внутренняя отделка помещений предусмотрена из несгораемых и трудносгораемых материалов.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН и П РК 4.04-10-2002.

6.4 Охрана окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: трамбовка грунта, гидроизоляция заглубленных частей водопровода; установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

Охрана труда

К обслуживанию водопроводных сетей согласно проекту допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Согласно Приказу Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года №414 «Об утверждении Перечня продукции и эпидемический значимых объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору» - подводящий газопровод и вертикальный дренаж не регламентируются требованиями действующих санитарных правил, не входят в Перечень объектов высокой эпидемиологической значимости, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору.

В этой связи, проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы на рабочий проект не требуется.

Зоны санитарной охраны

Зона санитарной охраны предусматривается в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности хозяйственно-питьевого водопровода. Границы зоны первого пояса определены в соответствии с правилами «Водного кодекса РК», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения» и «Правилами установления водоохранных зон и полос.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен частичный возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: гидроизоляция заглубленных частей водопровода; установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием инженерных сетей и сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

Оценка воздействия на окружающую среду

Разработчик раздела «Охрана окружающей среды» ТОО «ПСИ Каз Нур» выполненный в 2017 году.

Охрана атмосферного воздуха

В период эксплуатации объект не будет являться источником загрязнения атмосферного воздуха.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве объекта являются: погрузочно-разгрузочные работы; сварочные работы; лакокрасочные работы; битумные работы; сварка ПЭ труб; спецтехника.

Охрана водных ресурсов

В районе проектируемого водозабора и водопроводных сетей отсутствуют природные водные объекты. Воздействие на поверхностные водные ресурсы не прогнозируется.

В целом по поселку отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в индивидуальные выгребные ямы или фильтрующие колодцы. Глубокое залегание уровня подземных вод, низкие объемы водоотведения и значительное удаление приемников сточных вод друг от друга не приведут к загрязнению подземных вод.

В период строительства вода будет использоваться из местных источников (колодцев). Сброс производственных сточных вод в окружающую среду не предусматривается. После промывки водопроводов загрязненные промывочные воды буду собираться в цистерну водовоза и вывозиться по договору с коммунальными службами.

Охрана земельных ресурсов

Земли под строительство трассы водопровода не отчуждаются. Плодородный слой почвы по трассе водопровода отсутствует, так как водопровод проходит по существующим улицам поселка.

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства водозаборных сооружений производительностью 0,278 тыс. м3/сутки, согласно СНиП РК 1.04.03-2008, раздела «Головные водозаборные сооружения», стр.106, (При подземных источниках водоснабжения), с экстраполяцией составит:

(0,8 – 0,145)*100/0,8 = 81,87% 81,87% * 0,3 =24,56% Т = 6 (100-24,56)/100 = 4,5 мес.

Продолжительность строительства поселковых сетей водопровода из полиэтиленовых труб диаметром до 110 мм составит:

Общая протяженность проектируемых сетей составляет 12045 м.

Продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008, раздел «Наружные трубопроводы», стр.103, по интерполяции составит 7 месяцев.

Общая продолжительность строительства объекта, согласно СНиП РК 1.04.03-2008, составляет 7 месяцев, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства 2018 года

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.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 5.5.6 (от 01.10.2017 года)по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

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

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

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 (выпуск 2);

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

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 (выпуск 1);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015); дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

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 20.02.2016 года №517, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала ТОО «Гео Нұр құрылыс» в рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

1) расчет продолжительности строительства выполнен по СП РК 1.03-102-2014;

2) пояснительная записка по данным по откорректированным данным дополнена;

3) топографическая съемка на существующие объекты выполнены серым цветом тонкими линиями, отметки в топографической съемке проставлены;

4) разбивочный план выполнен согласно ГОСТ 21.508-93;

5) условные обозначения выполнены на планах;

6) ведомость отделки учтены с вычетом штукатурки;

7) в спецификации проемов слив предусмотрен;

8) ГОСТ кирпича заменен на действующий;

9) предусмотрена арматура для спуска воды в нижних точках сети;

10) пожарные гидранты установлены на расстоянии не более 200 м;

11) предусмотрены мероприятия по прокладке труб на грунтах 2 типа просадочности и в сейсмических районах по СНиП РК 4.01-02-2009;

12) педставлен проект водозаборных сооружений. (План сетей НВК: скважины, резервуары, водонапорная башня, насосная 2-го подъема). Зона санитарной охраны 30 м ограждена забором;

13) представлен расчет расхода тепла;

14) предоставлено смета на проектно-изыскательские работы и справка на начало финансирования проекта;

15) представлено утвержденные прайс-листы на примененное оборудование и материалы за 2017 год;

16) откорректировано объемы земляных работ;

17) откорректировано объем сборного железобетона на устройство колодцев диаметром 1,5 м;

18) исключено затраты на устройство бетонных упоров в колодцах;

19) поз.76-80 – откорректировано расценки на установку протектора ПМ-5У;

20) поз.85 – исключено затраты на устройство канализационного колодца;

21) поз.34 – откорректировано площадь боковой обмазочной битумной изоляции за 2 раза;

22) поз.49 – откорректировано расценка на устройство металлической крышки приямка;

23) сметная документация откорректирована согласно изменений и дополнений, внесенных в рабочий проект.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом: Таблица №4

№ п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменен. +увелич. -уменьш.
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.	
1	Годовое водопотребление	тыс.м³/год	18,991	18,991	-
2	Протяженность водопровода из полиэтиленовых труб	км	13,484	13,484	-
3	Производительность насосной станции I подъема	м³/час	3,0	3,0	-
4	Производительность насосной станции II подъема	м³/час	7,0	7,0	-
5	Количество резервуаров ёмкостью 100 м³	шт	2	2	-

6	Количество резервуаров ёмкостью 15 м³	шт	1	1	-
7	Количество водонапорной башни емкостью 15 м³	шт	1	1	-
8	Количество КТП-63/10-0,4 кВ	шт	1	1	-
9	Расчетная мощность потребителей	кВт/час	51,1	51,1	-
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов в том числе: СМР оборудование прочие из них: на 2017 год (ПИР и экспертиза) на 2018 год	млн.тенге	191,966 118,260 41,786 31,920 6,294 185,672	168,105 101,092 41,667 25,346 2,487 165,618	-23,861 -17,168 -0,119 -6,574 -3,807 -20,054
11	Продолжительность строительства	месяцев	7,0	7,0	

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов на общую сумму 23,861 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство системы водоснабжения в населенном пункте Айкол, города Шымкент, ЮКО»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Годовое водопотребление	18,991 тыс.м³/год
2.	Протяженность водопровода из полиэтиленовых труб	13,484 км
3.	Производительность насосной станции I подъема	3,0 м³/час
4.	Производительность насосной станции II подъема	7,0 м³/час
5.	Количество резервуаров ёмкостью 100 м³	2 шт.
6.	Количество резервуаров ёмкостью 15 м³	1 шт.
7.	Количество водонапорной башни емкостью 15 м³	1 шт.
8.	Количество КТП-100/10-0,4 кВ	1 шт.
9.	Расчетная мощность потребителей	51,1 кВт/час
10.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов	168,105 млн. тенге
	в том числе: СМР	101,092 млн. тенге
	оборудование	41,667 млн. тенге
	прочие	25,346 млн. тенге
11.	Продолжительность строительства	7,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунальнго хозяйства города Шымкент» в соответствии с условиями договора №173 от 04 сентября 2017 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев, согласно Правил утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015 года №304.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «ОҚО, Шымкент қаласы Айкөл елді мекеніндегі ауыз су жүйелерінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Жылдық су тұтыну	18,991 мың м^3/жыл
2.	Полиэтиленді құбырлардан су өткізгіштердің ұзындығы	13,484 км
3.	I-ші көтергіш насос стансасының өнімділігі	3,0 м^3/сағ
4.	II-ші көтергіш насос стансасының өнімділігі	7,0 м^3/сағ
5.	Сыйымдылығы 100 м^3 резервуар саны	2 дана
6.	Сыйымдылығы 15 м^3 резервуар саны	1 дана
7.	Сыйымдылығы 15 м^3 қысымды су мұнарасының саны	1 дана
8.	КТП-63/10-0,4 кВ трансформаторлық қосалқы стансаның саны	1 дана
9.	Тұтынушылардың есептік қуаттылығы	51,1 кВт/сағ
10.	2017, 2018 жылдардың ағымдағы және болжам бағалардағы	
	құрылыстың жалпы сметалық құны	168,105 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	101,092 млн. теңге
	құрал-жабдықтар	41,667 млн. теңге
	өзге де шығындар	25,346 млн. теңге
11.	Құрылыстың ұзақтығы	7,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылы 04-ші қыркүйектегі №173 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Шымкент қалалық тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы бөлімі» ММ-і кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің 02.04.2015 жылғы №304 бұйрығымен бекітілген Бюджет қаражаты және мемлекеттік инвестициялардың өзге де нысандары есебінен объектілерді салуға арналған жобаларды (техникалық-экономикалық негіздемелерді және жобалау-сметалық құжаттаманы) бекіту қағидаларына сәйкес жұмыс жобасы өндірісі басталғанға дейін үш ай ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

Тургинбаев И.С.

Директор

Әліханұлы А.

Специалист

Битанова С.Н.

Эксперт

Молдабекова Ш.А.

Эксперт

Усенбаев Е.Б.

Эксперт

Капустин А.А.

Эксперт

Давлетяров Н.А.

Исполнительный директор

Кушенов Т.К.

Эксперт

Албай А.С.

Эксперт