«ШҚО, Көкпекті ауданы, Биғаш ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы**»**
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

20.11.2020 ж. № ЭТС-0164/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Көкпекті ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ
Көкпекті ауылы, Көкпекті ауданы, ШҚО

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Шығыс Курылыс Жоба» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО, Көкпекті ауданы, Биғаш ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

«ЭкспертТехСтрой» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0164/20 от 20.11.2020 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»
село Кокпекты, Кокпектинский район, ВКО

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Шыгыс Курылыс Жоба»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00071 от 03.09.2020 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО».

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

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Шыгыс Курылыс Жоба», государственная лицензия № 15016480 от 10.09.2015 г. на занятие проектной деятельностью по второй категории.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 03.06.2020 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»;

- письмо № 01/47 от 28.05.2020 г. г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» о строительстве за счет средств местного и республиканского бюджетов, начало строительства – май 2021 года;

- архитектурно-планировочное задание № KZ37VUA00241622 от 09.07.2020 г. на проектирование объекта, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»;

распоряжение № 26 от 03.07.2020 г. акима Бигашского сельского округа о выделении земельного участка площадью 1,662 га под проектирование и строительство насосной станции второго подъема;

распоряжение № 34 от 11.09.2020 г. акима Бигашского сельского округа о выделении земельного участка площадью 9,4 га под проектирование и строительство водопроводных сетей;

- землеустроительный проект по предоставлению земельного участка (кадастровый номер 05-244-015) площадью 1,404 га для размещения и эксплуатации насосной станции первого подъема;

- письмо № 60 от 26.04.2020 г. акима Бигашского сельского округа о количестве жителей и дворов;

- материалы «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 19 сел Семейского региона ВКО вод … с подсчетом запасов на 10.10.2016 г.) с данными для с. Бигаш и разрезами скважин;

- протокол № 751 от 28.11.2016 г. МД «ВОСТКАЗНЕДРА» рассмотрения «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 19 сел Семейского региона ВКО… (по состоянию на 10.10.2016 г.)» с утверждением запасов вод для села Бигаш;

- протокол дозиметрического контроля № 1 от 04.05.2020 г., выполненный филиалом РГП на ПХВ «НЦЭ» по ВКО Зайсанского отделения;

письмо № 01/49 от 28.05.2020 г. «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» о наличии существующих проселочных дорог к водозаборным сооружениям;

письмо № 01/75 от 28.05.2020 г. «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» об отсутствии зеленых насаждений;

ЭкспертТехСтрой

- письмо № 01/48 от 28.05.2020 г. «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» о дальнейшей передаче построенных сетей на баланс эксплуатирующей организации;

- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком;

- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Центр проектирования и экспертизы» (лицензия № 16019791 от 27.12.2016 г.) в 2020 г.

- отчетно-пояснительная записка об инженерно-геодезических изысканиях, выполненная ТОО «Calibre» в 2020 г. (лицензия № 17008330 от 04.05.2017 г.)

Технические условия:

- № 02-20/2541 от 10.08.2020 г. АО «ВК РЭК» на электроснабжение.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо № 01/51 от 29.06.2019 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» с согласованием проектных решений;

- письмо № 18-11-2-8/609 от 04.08.2020 г. РГП «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» с согласованием рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (6-2020):

Том 1. Паспорт рабочего проекта. Общая пояснительная записка. Проект организации строительства.

Том 2. Рабочие чертежи.

Альбом I.

Книга 1.Генеральный план.

Книга 2. Внеплощадочные сети водоснабжения.

Книга 3.Наружные сети электроснабжения.

Альбом II. Насосная станция 1 -го подъема.

Книга 1. Технологические решения; Книга 2. Электротехническая часть;

Альбом III. Насосная станция 2-го подъема.

Книга 1.Технологические решения.

Книга 2. Архитектурно-строительные решения

Книга 3. Отопление и вентиляция;

Книга 4.Электротехническая часть.

Книга 5.Пожарная сигнализация.

Книга 6. Внутренний водопровод и канализация.

Альбом IV. Внутриплощадочные сети водоснабжения.

Альбом V. Архитектурно-строительные решения:

-Надворная уборная.

-Выгреб.

-Фундаменты под ДЭС и ТП

Альбом VI. Охранная сигнализация

Альбом VII. Система видеонаблюдения.

Альбом VIII. Технологические решения.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 4. Сметная документация.

Том 5, 6, 7. ТП РК 100 РВ 7С (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ)-2.3-2013. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емк. 100 м3.

Том 8. Заключение об инженерно-геологических условиях площадки под строительство объекта.

ЭкспертТехСтрой

Том 9. Отчетно-пояснительная записка об инженерно-геодезических изысканиях.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства – обеспечение населения централизованным водоснабжением.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства располагается на территории села Бигаш Кокпектинского района ВКО, в 245км от г. Усть-Каменогорска.

Абсолютные отметки поверхности участка в пределах 538,0-536,0 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район -III, подрайон - А

Расчетная температура наружного воздуха - минус 35,2°С

Ветровая нагрузка - 0,56 кПа

Снеговая нагрузка - 1,5кПа

Сейсмичность района – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки, выполнены ТОО «Центр проектирования и экспертизы» в 2020 г.

По результатам выполненных инженерно-геологических исследований в геолого-литологическом строении площадки изысканий до глубины проведенных изысканий (Н=4,0 м) выделено 3 основных инженерно-геологических элемента (ИІЭ), обладающих различными строительными характеристиками:

1 ИГЭ – насыпные (техногенные) грунты современного четвертичного возраста, представленные дресвой, щебнем, до 10-15%, реже галькой, гравием и отдельными мелкими валунами, песка, суглинка и супеси желтовато-серого и бурого цвета до 5%, редко строительного мусора (обломки кирпича, бетона, шлак). Встречаются прослои суглинка коричневого и темно-коричневого цвета до 5% от общей массы, грунты сильно уплотненные, сухие. Отложения развиты с поверхности и до глубины 0,50 м.

Мощность насыпных грунтов, вскрытая скважинами на площадке изысканий, составляет 0,2м. Расчетное сопротивление насыпных (уплотненных) грунтов по СП РК 5.01-102-2013 принято равным: Ro=2,5 кгс/см2.

2 ИГЭ – суглинки непросадочные залегают с глубины 0,2 м, вскрытая скважинами мощность грунтов составляет 0,3-3,8 м.

Расчетное сопротивление суглинков, согласно СП РК 5.01-102-2013, принимается равным: Ro=180кПа (1,80 кгс/см2).

По содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов, согласно СП РК 2.01-101-2013, суглинки неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям на портландцементе.

3 ИГЭ - скальные грунты, представленные песчаником. Песчаники залегают с глубины 0,5-3,0 м, вскрытая скважинами мощность грунтов составляет 1,0-3,5 м.

Предел прочности на одноосное сжатие - 83,11 Мпа.

В пределах строительной площадки подземные воды постоянно действующего аллювиального водоносного горизонта вскрыты изыскательскими выработками (№17-23) в толще суглинистые отложения, уровень воды установился на глубине 1,5м по состоянию на май 2020 г. Абсолютная отметка уровня грунтовых вод 536,82-538,70 м.

ЭкспертТехСтрой

Из выделяемых видов агрессивного воздействия на бетон и железобетон, подземные воды обладают слабой агрессивностью на бетон, при марке бетона по водонепроницаемости W4.

Сейсмичность участка строительства определяется по СП РК 2.03-30-2017, приложение Б. Согласно нему, поселок Бигаш располагается в 7-ми бальной сейсмической зоне.

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов для суглинистых грунтов - 1,78 м, галечниковых грунтов - 2,63 м.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II-й.

Уточненная сейсмичность площадки – 7 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, Кокпектинском районе, в Бигашском сельском округе, в селе Бигаш, на отведённых земельных участках общей площадью 12,466 га.

Отвод земельных участков предусмотрен на основании следующих документов:

–землеустроительного проекта (площадь земельного участка – 1,662 га; целевое назначение – для размещения водопроводных сооружений);

–землеустроительного проекта (площадь земельного участка – 1,404 га; целевое назначение – для размещения водозаборных сооружений).

–распоряжения № 34 от 11.09.2020 г. акима Бигашского сельского округа о выделении земельного участка площадью 9,4 га под проектирование и строительство водопроводных сетей;

В состав проектируемого объекта входят поселковые водопроводные сети, площадка водозаборных сооружений и водопроводных сооружений, а также площадка водозаборных сооружений (насосная станция первого подъёма – 1шт).

Участки строительства свободны от зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства и зелёных насаждений. Рельеф участков строительства не нарушен, растительный слой отсутствует.

ЭкспертТехСтрой

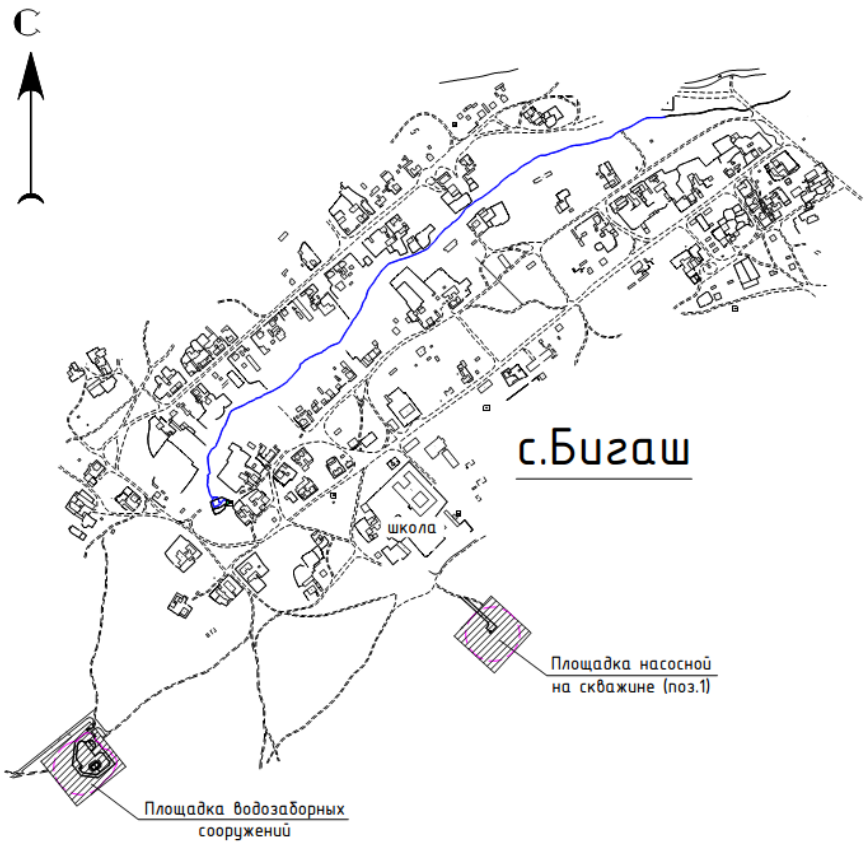

Рис. 1 Ситуационный план

При разработке генерального плана проектируемого объекта предусмотрено следующее:

–функциональное зонирование территории участков строительства, с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований;

–транспортные и инженерные связи на площадках проектируемого объекта;

–использование территории отведённых земельных участков, включая наземное и подземное пространства для размещения зданий, сооружений и инженерных сетей;

–благоустройство территории участков строительства;

–защита прилегающих территорий и подземных вод, от загрязнения отходами предприятия.

По функциональному использованию площадка водозаборных и водопроводных сооружений разделена на зоны, со следующими зданиями и сооружениями:

–зону водозаборных сооружений – с насосной станцией первого подъёма (1 шт);

–зону водопроводных сооружений – с резервуаром чистой воды, ёмк. 100 м^3 (РЧВ – 2 шт); с насосной станцией второго подъёма;

–вспомогательную зону – с выгребом; с дизельной электростанцией; с трансформаторной подстанцией; с надворным санитарным блоком, с водонепроницаемым выгребом; с площадкой под контейнер ТБО; с внутриплощадочными проездами, площадками и инженерными сетями.

По функциональному использованию площадка водозаборных сооружений представлена зоной водозаборных сооружений с насосной станцией первого подъёма (1 шт).

Расстояния между зданиями, сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: класса функциональной пожарной опасности; степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

Для охраны водозаборных и водопроводных сооружений, предназначенных для питьевого водоснабжения, в рабочем проекте предусмотрено устройство зон санитарной охраны. Первые пояса зон санитарной охраны совпадают с периметром проектируемого железобетонного ограждения.

На территории первых поясов зон санитарной охраны предусмотрены следующие технические средства охраны объектов:

–запретная зона шириной 5 м, расположенная вдоль внутренней стороны типового железобетонного глухого ограждения, с цоколем и металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (тип Б5В-2 по серии 3.017-1). Запретная зона огорожена с внутренней стороны типовой оградой из колючей стальной проволоки, высотой 1,6 м (тип М9Б(д) по серии 3.017-1);

–тропа для перемещения наряда охраны шириной 1,0 м, расположенная внутри запретной зоны на расстоянии 1 м от металлического ограждения запретной зоны;

–охранное освещение по периметру ограждения запретной зоны.

Подъезд к участкам строительства предусмотрен по существующим дорогам, а к проектируемым зданиям и сооружениям водозаборных и водопроводных сооружений – по проектируемым проездам и площадкам.

Расстояния от края проезжей части проездов и площадок до стен зданий и технологических сооружений предусмотрены с учётом нормативных требований. Ширина проектируемых проездов предусмотрена с учётом их рационального размещения, а также размещения инженерных сетей и полос озеленения.

В рабочем проекте предусмотрена выборочная вертикальная планировка участка строительства в местах, где расположены проектируемые здания, сооружения, технологические установки, проезды и площадки. Вертикальная планировка участка предусмотрена с наименьшим объёмом земляных работ и минимальным перемещением грунта в пределах проектируемого участка. Планировочные отметки у зданий и сооружений назначены с учётом обеспечения баланса земляных масс на участке строительства. Уклоны поверхности площадки предусмотрены с учётом отвода поверхностных вод в местные понижения рельефа и предотвращения условий образования эрозии грунтов.

При благоустройстве территории участка строительства предусмотрены следующие типы дорожных одежд:

–тип 1 – нежёсткая дорожная одежда облегченного типа, серповидного поперечного профиля, с покрытием из гравийно-песчаной смеси, обработанной портланд цементом М400, с укреплёнными гравийно-песчаной смесью обочинами – для проездов и площадок;

–тип 2 – покрытие тропы наряда с покрытием из щебня, укреплённого портландцементом по ГОСТ 23558.

В пределах первых поясов зон санитарной охраны площадок предусмотрены следующие охранные мероприятия:

–надворный санитарный блок с водонепроницаемым выгребом расположен за пределами первого пояса зоны санитарной охраны;

–организация отвода стока поверхностных вод от зданий и сооружений в местные понижения рельефа;

–отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие хозяйства;

–отсутствуют склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ.

Озеленение площадки водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено устройством газона и укреплением обваловки РЧВ, из местных трав, с учётом их приживаемости в местных климатических условиях.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей предусмотрено с учётом: технологических требований; обеспечения занятия наименьших площадей территории участка, в увязке со зданиями, сооружениями, а также с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями, с учётом обеспечения возможности их ремонта.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану сооружений

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Площадка водозаборных и водопроводных сооружений			
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1,6620
2	Площадь застройки	м.кв	247,55
3	Площадь покрытий	м.кв	2578,00
4	Площадь озеленения	м.кв	2428,00
5	Прочие площади	м.кв	11366,45
Площадка водозаборных сооружений (насосная 1-го подъёма -1шт)			
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1,4040
2	Площадь застройки	м.кв	7,32
3	Площадь покрытий	м.кв	834,00
4	Площадь озеленения	м.кв	-
5	Прочие площади	м.кв	13198,68
1	Площадь участка, отведенного под поселковые сети	га	9,4000
2	Общая площадь выделенных участков	га	12,466

ЭкспертТехСтрой

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление. Расчетные расходы

Удельные нормы водоснабжения приняты в соответствии с табл. 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009, пункты 5.1.1 и 5.1.2.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Число потреби-лей	Уд. в/потреб. л/сут на 1 потр.	Расчет. суточн. расход, $м^3$/сут
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел.	350	130	46,15
	20% непредвиденные расходы				9,23

2	Всего водопотребление				55,38

Водоснабжение на содержание и поение скота и полив зеленых насаждений будет осуществляться из индивидуальных трубчатых колодцев, установленных в каждом дворе дома.

Расчетные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения определены в соответствии требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 по формуле:

$Q_{сут} = (N_ж x q_ж)/1000$, м^3/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2001:

- максимально-суточный $К_{сут.max}$ = 1,20; минимально-суточный - 0,7.
- максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} x \beta_{max}$, где

α_{max} = 1,2; β_{max} = 2,86;

$К_{час.max}$ =1,2 x 2,86 = 3,43.

Расчетное водопотребление составляет:

- максимально-суточное – 66,46 м^3/сут;
- максимально-часовое – 9,50 м^3/час;
- максимально-секундное – 2,64 л/с.
- минимально-суточное – 38,77 м^3/сут;
- минимально -часовое – 0,016 м^3/час;
- минимально-секундное – 0,004 л/с.

Расчетный (средний за год) суточный расход по поселку – 55,38 м^3/сут, что составляет 2,31 м^3/час или 0,64 л/с.

Средний часовый расход в сутки максимального водопотребления (66,46 м3/сут) составляет 2,77 м^3/час, или 0,77 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов предусмотрен 10 м у поверхности земли.

Система и схема водоснабжения

Для водоснабжения села принята система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Категория централизованной системы водоснабжения села по степени обеспеченности – III согласно п. 7.4. СНиП РК 4-01-02-2009.

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме:

- вода из проектируемой насосной станции первого подъёма на водозаборной скважине подаётся по двум водоводам в два проектируемых резервуара чистой воды емкостью (РЧВ);

- для очистки поступающего в резервуары воздуха запроектированы фильтры-поглотители;

- из РЧВ насосами, расположенными в проектируемой насосной станции второго подъёма, обеззараженная установками УУФОВ вода подаётся в проектируемые поселковые сети.

Согласно п. 16.3.2 СНиП РК 4.01-02-2009 насосных станций на скважинах и второго подъема запроектирована в автоматическом режиме - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давление воды в сети).

ЭкспертТехСтрой

Согласно п. 16.2.2 СНиП РК 4.01-02-2009 в насосной станции первого подъема предусмотрено контроль следующих показателей:

- расхода воды из каждой скважины;
- уровень воды в скважине;
- уровень воды в сборном резервуаре;
- измерение давления в насосах.

Согласно п. 16.3.1 В насосной станции 2-го подъема предусмотрен контроль следующих показателей:

- давление в напорных водоводах;
- давление у каждого насоса;
- расход воды на напорных водоводах.

Площадки водозаборных и водопроводных сооружений

Насосные станции первого подъема

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения села Бигаш утверждены протоколом № 751 от 28.11.2016 г. «Востказнедра» о рассмотрении «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 19 сел Семейского региона ВКО… (по состоянию на 10.10.2016 г.)» с утверждением запасов вод в количестве 68,0 м^3/сут по категории В при существующем санитарно-эпидемиологическом состоянии.

Для обеспечения села необходимым количеством воды проектом предусмотрено использование двух существующих скважин, переданной на баланс акимата.

Количество скважин - 2, из них 1 - рабочая, 1 - резервная согласно п. 8.13 СНиП РК 4.01-02-2009.

Согласно примечания 3 табл. 8.1 СНиП РК 4.01-02-2009 водозабор отнесен к третьей категории.

Требуемые параметры насоса определены расчетом.

В насосных станциях первого подъема запроектирована установка насосов с подачей 2,88 м^3/час, напором 52,0 м, мощность электродвигателя 0,75 кВт.

Один резервный насос для всех скважин хранится на складе в соответствии с требованием примечания 2 табл. 8.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Установка насосов предусмотрена в проектируемых наземных зданиях.

В наземном здании запроектировано размещение трубопроводов с запорной арматурой, вантузом, водомером, а также аппаратуры электрооборудования, станции управления насосами и обогревательных печей.

Для откачки случайных стоков из приямка предусмотрен дренажный насос производительностью 2,1 м^3/ч и напором 8,81 м, мощностью 1,2 кВт.

Для учета количества воды, забираемой из скважины, предусмотрена установка счетчика воды диаметром 25 мм.

Трубопроводы насосных станций запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Изоляция труб предусмотрена масляной краской за два раза.

Резервуары чистой воды

Согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 общее количество резервуаров чистой воды (РЧВ) в одном узле принимается два.

Емкость РЧВ определена из условий хранения регулирующего, аварийного и пожарного объемов воды.

Регулирующий объем воды в РЧВ определен согласно формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 27,31 м^3.

ЭкспертТехСтрой

Пожарный объем определен из условия обеспечения максимального водопотребления при расходе на наружное пожаротушение 7,5 л/с, тушения пожара в течение 3 часов и составляет 109,5м^3.

Аварийный объем воды в данном случае не требуется.

Требуемый объем РЧВ составит 136,81 м^3.

В соответствии с полученным объемом к установке принято два резервуара емкостью100 м^3 каждый.

Каждый из резервуаров оборудован подводящим, отводящим и спускным трубопроводами, люками-лазами для прохода людей и оборудования, устройствами для измерения уровня воды.

В РЧВ обеспечивается обмен пожарного объема воды в срок не более 48 часов, п.12.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

Для очистки воздуха, поступающего в резервуары чистой воды запроектированы фильтры-поглотители, установленные на перекрытии резервуара

Насосная станция второго подъема

Насосы второго подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть, без регулирующей емкости с использованием насосов с частотным преобразователем.

Проектом предусмотрена установка следующих видов насосов:

- хозяйственно-питьевые насосы;
- противопожарные насосы.

Выбор насосов обоснован расчетом при различных режимах водопотребления.

Согласно примечания 2 п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 насосная станция принята второй категории.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд предусмотрена насосная установка производительностью 9,50 м3/ч, напором 20,0 м, мощность одного насоса 0,75 кВт со шкафом управления, с частотным преобразователем (2 рабочих, 1 резервный).

Для обеспечения тушения пожара принята насосная установка производительностью 39,42 м3/ч, напором 42,47 м, мощность электродвигателя 7,5 кВт (1 рабочий, 1 резервный) со шкафом управления. Насосы установлены под заливом по отношению к среднему уровню пожарного объема воды в резервуарах чистой воды.

Для очистки воды приняты обеззараживающие установки УУФОВ-10 производительностью до 10 м^3/час (1 - рабочая, 1 - резервная) и УУФОВ-40 производительностью до 50 м3/час (1 - рабочая, 1 – резервная). Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ-излучения.

Дренажные стоки по уклону стекают в трап и далее по системе внутренней канализации в выгреб.

Трубопроводы насосной станции запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 труб. Изоляция труб - масляной краской за два раза.

В насосной станции предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры, запорно-регулирующей арматуры.

Учет воды принят водомером диаметром 40 мм.

Для здания предусмотрено тушение внутреннего пожара в одну струю производительностью 2,5 л/с, п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009. Подключение пожарного крана от напорного трубопровода.

Внутриплощадочные сети

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

- объединенный водопровод;

ЭкспертТехСтрой

- переливные трубопроводы;
- спускные трубопроводы.

Трубопроводы сетей запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-991 с весьма усиленной изоляцией.

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Выпуск из здания насосной в водонепроницаемый выгреб запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм по ГОСТ 22689-89.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принят согласно п. 5.2.4 СНиП РК 4.01-02-2009 и технического регламента.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 350 человек при застройке одно-двухэтажными жилыми зданиями составляет 5 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение одноэтажного здания школы объемом 1,3 тыс. м3 составляет 2,5 л/с. Для наружного пожаротушения школы имеются существующие пожарные резервуары.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 7,5 л/с, количество одновременных пожаров – 1, время тушения - 3 часа.

Хранение трехчасового запаса воды на пожаротушение села принято в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний.

Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты запроектированы не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Для колодцев с пожарными гидрантами предусмотрены вторые утепляющие крышки, выполненные из пиломатериала хвойных пород с обшивкой внутренней стороны оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами предусмотрена установка указательных знаков пожарных гидрантов (на стойках) в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки запроектировано с учетом отключения не более пяти пожарных гидрантов.

Водоводы и поселковые сети

Водоводы, водопроводные сети запроектированы условным диаметром 25-100 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стальных труб от коррозии предусмотрена наружная весьма усиленная антикоррозийная изоляция по ГОСТ 9.602-2005.

Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водозаборных сооружений до кольцевых поселковых сетей предусмотрен в 2 нитки.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. на участках с глубиной заложения менее нормативной предусмотрено утепление слоем керамзитового гравия с глиняным замком.

Колодцы предусмотрены по ГОСТ 8020- из сборных железобетонных элементов.

При прокладке водопроводной сети через автомобильные дороги предусмотреть обратную засыпку траншей малосжимаемым грунтом с послойным уплотнением.

В соответствии с п. 4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 к границам участков потребителей подведены сети водоснабжения. В связи с высоким уровнем грунтовых вод установка водомеров предусмотрена в зданиях силами домовладельцев, в колодцах установлены опломбированные вентили.

В точках переломов сети предусмотрена установка вантузов.

Опорожнение водопроводных сетей при ремонтных работах принято производить в проектируемые мокрые колодцы, с одновременной с откачкой воды из мокрых колодцев передвижным насосом на рельеф.

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом. Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия:

- на вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопроводов к насосам, для гашения вибрации насосов, предусмотрены эластичные компенсаторы

- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

На участках с высоким стоянием грунтовых вод предусмотрен водоотлив.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление 66,46 м^3/сут.

2. Общая протяженность труб водопровода составляет 10290,0 м, в том числе:

- подводки к жилым домам – 2918,0 м.

Зона санитарной охраны

Зоны санитарной охраны (ЗСО) должны предусматриваться на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности согласно п. 13.1.1, 13.2.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Граница первого пояса ЗСО площадки водозаборных сооружений принята как для недостаточно защищённых подземных вод на расстоянии 50 м от водозаборных скважин и совпадает с ограждением площадки.

Граница первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений совпадает с ограждением площадки и предусмотрена на расстоянии не менее 30 м от стен резервуаров чистой воды и фильтров-поглотителей.

Выполнен расчет границ второго и третьего пояса ЗСО.

Для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 6,0 м в обе стороны от водовода. Предусмотрен тампонаж существующих скважин.

Запроектированы планировка, ограждение и озеленение территорий первого пояса ЗСО площадки водозаборных и водопроводных сооружений.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция I подъема (на скважине)

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Степень огнестойкости - IIIА,

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д,

Класс конструктивной пожарной опасности -С0,

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Площадь застройки -7,32 м2, полезная площадь3,24 м2, общая площадь -3,24 м2.

Здание насосной станции первого подъема (сооружение 1, 2.), предусмотрена модульного типа полной заводской готовности с внутренними размерами в осях 1,8х1,8м высотой 2,05м. Здание выполнено из металлоконструкций с обшивкой сэндвич-панелями, В насосной предусмотрена съемная крыша для обслуживания скважинного насоса.

Для установки здания насосной 1-го подъема в проекте предусмотрены:

Фундаменты и крыльцо – монолитные железобетонные, малозаглубленные из бетона класса С12/15, W4, F150.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка пола этажа, соответствующая абсолютной отметки земли 558.40, 561.40.

Под фундамент предусмотрена бетонная подливка толщиной 100 мм из бетона С8/10 F75.

В насосной предусмотрены бетонные полы с гидроизоляцией по грунту с устройством монолитного железобетонного армированного приямка 500х500х500(Н)мм из бетона С12/15 W4 F75 по предварительно уплотненному грунту и бетонной подливки из бетона С8/10 F75.

По периметру фундамента выполняется бетонная отмостка шириной 700мм.

Согласно Постановлению Правительства Республики, Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 в ценовом предложении на модульное здание прописано усиление здания.

Резервуар чистой воды (резервуары РЧВ) емкостью 100 м3

Выполнена привязка ТП РК 100 РВ 7С-2013 (АО «Казахский Водоканалпроект»).

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом. За отметку 0,000 принята отметка дна резервуара, соответствующая абсолютной отметке на местности 556,95. Размер резервуара в плане в осях: 6,0м х6,0м. Высота резервуара -3.60 м.

Площадь застройки -41,6 м2, строительный объем180,9 м3.

В проекте принят вариант – при наличии грунтовых вод.

Состав днища: стяжка С12/15 по уклону, проникающая гидроизоляция системы «Пенетрон», монолитное железобетонное днище, подготовка из бетона С8/10 толщ. 100мм.

Днище - монолитное железобетонное. толщиной δ = 350мм из бетона С20/25, W6, F100. Армирование выполняется сетками в верхней и нижней зоне из арматуры диам. 14 А400 ГОСТ 34028-2016 с ячейкой 200х200мм. Под днищем резервуаров выполняется подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной δ = 100мм.

Стены - монолитные ж.-б. толщиной δ =300мм из бетона С20/25, W6, F100. Армирование выполняется сетками из арматуры диам. 14 А400 с ячейкой 200х200мм ГОСТ 34028-2016 по наружной и внутренней граням.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.442.1-5.94.

В резервуаре предусматривается камера лаза и камера приборов из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90. Люки -лазы обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров. Люки оборудуются металлическими лестницами. В резервуарах для питьевой воды обеспечена полная герметизация всех люков. Крышки люков в резервуарах для питьевой воды должны иметь устройства для запирания и пломбирования.

Внутренняя поверхность резервуара должна быть зажелезнена, должна быть гладкой, без раковин и пор.

ЭкспертТехСтрой

Вокруг люков предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0м.

На покрытии резервуаров РЧВ устанавливаются воздухообменные установки.

Указания по гидроизоляции

- наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции ’’Хамаст”. При этом гидроизоляция наружных стен резервуара производится после завершения бетонирования стен резервуара;

- стыки железобетонных сборных элементов колодца с люк-лазом с плитами перекрытия резервуара затереть цементно-песчаным раствором внутри и снаружи колодцев;

Для гидроизоляции внутренней части резервуара при приготовлении бетона используется комплексная добавка системы «Пенетрон».

Все применяемые изделия должны иметь санитарно-гигиенические и противопожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалов без данных контроля территориальных санэпидстанций по содержанию радиоактивных веществ и уровней мощности внешнего гамма-излучения.

Мероприятия по обеспечению жесткости и устойчивости сооружения

Расчет основных конструкций сооружения выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

Расчёты конструкций выполнены в соответствии с требованиями:

- НТП РК 08-01.1-2012 Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть. Общие положения. Сейсмические воздействия.

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания.

- НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры.

В качестве расчетной схемы была рассмотрена пространственная модель в ПК Лира САПР 2020.

Результаты расчета:

- Увеличена арматура армирования стен и днища. Принята арматура 14 А400 ГОСТ 34028-2016.

- В пересечении стен и днища добавлена дополнительная арматура диаметром 14 А400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200.

Насосная станция 2 подъема

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Степень огнестойкости – II (СП РК 2.02-101-2014).

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности -С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Срок службы здания - 50 лет.

Площадь застройки -128,96 м2, общая площадь 106,68 м2, строительный объем-563,55 м3.

Здание насосной станции прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0 х 18,0м и высотой помещения 3,00м.

В насосной станции расположены технические помещения, помещение для обслуживающего персонала и подсобные помещения.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа, равная абсолютной отметке 557,75.

ЭкспертТехСтрой

Фундаменты запроектированы из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Блоки укладываются по монолитной фундаментной подушке. Фундаментная подушка 600х300(h) мм выполнена из бетона С12/15, F75, W4, армированная сеткой из арматуры Ø 10 А-400. Под фундаментами заложена бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В3,5 по предварительно уплотненному грунту. Фундаменты, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза.

Стены кирпичные. Кирпичная кладка (380мм) выполняется из кирпича керамического полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 (ГОСТ 530-2012, СТ РК 530-2002) на смешанном растворе М75, F25. Наружные стены утеплены плитами теплоизоляционными из базальтовой ваты ПТЭ-75 по ТУ 5761-001-00126238-00, толщиной 80 мм с последующим оштукатуриванием по сетке, толщиной 30 мм.

В проекте заложен монорельс 0,5т.

Плиты покрытия приняты по серии 1.141.1-19с/85.

Перемычки плитные по серии 1.038.1-1 выпуск. 2, в перегородках –сборные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Кровля мягкая мало уклонная, рубероидная;

Отмостка бетонная с уклоном от здания, шириной 700 мм;

Внутренняя отделка стен и потолков: окраска известковым раствором, водоэмульсионная окраска и кафельная плитка.

Полы: бетонные, в комнате персонала –линолеум.

Дизельная электростанция (ДЭС)

Дизельная электростанция полной заводской готовности.

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Площадь застройки 9,52 м2.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка верха фундаментов, соответствующая абсолютной отметки земли 557,30.

Фундаменты – монолитная железобетонная лента сечением 0,4х0,4м из бетона класса С12/15 W4 F75. Армирование выполнено 4 диам. 10 А400 ГОСТ 34028-2016.

Под фундамент предусмотрена бетонная подливка толщиной 100 мм из бетона С8/10 F75.

По периметру фундамента заложены закладные детали для крепления корпуса ДЭС.

Отмостка - бетонная шириной 700 мм.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется горячим битумом за 2 раза.

Трансформаторная подстанция (ТП)

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Трансформаторная подстанция полной заводской готовности.

Площадь застройки -5,76 м2.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка верха фундаментов, соответствующая абсолютной отметки земли 557,10.

Фундаменты – монолитная железобетонная лента сечением 0,4х0,4м из бетона класса С15/15 W4 F75. Армирование выполнено 4 диам. 10 А400 ГОСТ 34028-2016.

По периметру фундамента заложены закладные детали для крепления корпуса ТП.

Отмостка - бетонная шириной 700мм.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется горячим битумом за 2 раза.

ЭкспертТехСтрой

Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом

Степень огнестойкости - V.

Класс сооружения КС-1;

Уровень ответственности – пониженный;

Сооружение уборной: прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 1,2 х 1,8м и высотой 3м.

Цоколь, стены выгреба – из бетона С12/15, W6, F150.

Наружные стены собираются из щитов заводского изготовления состоящих из неутепленных каркасов, обшитых с наружной стороны строганными досками 13 х 100 мм по слою ДВП =4 мм.

Каркасы щитов выполняются из пиломатериалов сечением 50 х 100 мм.

Крыша из стропил и дощатого настила.

Полы дощатые из строганных досок 28 х 100.

Днище выгреба – железобетонная плита с гидроизоляцией.

Вдоль вертикальных стенок выгреба выполняется глиняный замок толщиной 200мм.

Выгреб V=6 м3

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Степень огнестойкости - I.

Категория сооружения по взрывопожарной опасности - Д,

Класс конструктивной пожарной опасности -С0,

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0,

Площадь застройки: подземная часть - 4,71 м2, надземная часть - 0,5 м2, строительный объем (подземный) -20,3 м3.

Выгреб запроектирован для приема и накопления стоков от санитарных приборов бытовых помещений. Удаление стоков из выгреба осуществляется спецмашиной по мере его заполнения.

За условную отметку 0,000 принята отметка дна резервуара, равная абсолютной отметке 553,70.

Выгреб запроектирован из железобетонных элементов для канализационных, водопроводных колодцев диаметром 2 м по ГОСТ 8020-90.

Материал герметизирующего заполнения: герметики типа УМС-50. Защитное покрытие стальных изделий выполнить эмалью ХС-119 по грунтовке ХС-010 в 2 слоя.

Внутренняя изоляция из горячей битумной мастики в два слоя.

Наружная изоляция выгреба оклеечная из двух слоев рубероида на горячей битумной мастике с прижимной кирпичной стенкой t=120 мм. Швы между кольцами дополнительно проклеить полосой изола шириной 150 мм.

Днище колодца уложить на бетонную подготовку t=100 мм (класс бетона С8/10 СТ РК EN 206-2017), два слоя изола на мастике с заведением на вертикальную стену минимум на 500 мм, по цементно-песчаной стяжке.

Ограждение площадки водозаборных сооружений

Согласно Постановлению Правительства Республики, Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 территория водозаборных сооружений ограждена железобетонным ограждением. Конструкции ограждения приняты по серии 3.017-1. По железобетонной ограде выполнена насадка из колючей проволоки.

По внутреннему периметру установлено металлическое ограждение.

Антисейсмические мероприятия

Здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017.

ЭКОПРОТЕХСТРОЙ

Расстояния между осями поперечных стен - не более величин, приведенных в таб. 9.4.

В сопряжения несущих стен укладываются арматурные сетки через 700мм по высоте (п.9.9.14).

В уровне покрытия выполняются антисейсмические монолитные пояса (п. 9.9.11).

Предусматривается устройство плитных перемычек (п.9.9.27).

Значение временного сопротивления кирпичной (каменной) кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих и самонесущих стен не менее 120 кПа (1,2 кгс/см2) (п. 9.9.7).

Кирпичная кладка ненесущих стеновых конструкций, при ее применении на площадках сейсмичностью 7 баллов, армируется на всю длину не реже, чем через 700 мм по высоте арматурными стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см2. По верху перегородок из кирпичной (каменной) кладки укладываются горизонтальные арматурные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной не менее 30 мм. (п. 9.4.7.6).

Заложены следующие антисейсмические мероприятия по НТП РК 08-01.4-2012:

- п. 3.2.6 Площадь поперечного сечения продольной арматуры антисейсмических поясов и горизонтальных обвязочных балок должна составлять не менее 300 мм2 или не менее 1% от площади поперечного сечения огранивающего элемента (что больше).

- п.3.2.8 указан нахлест стержней арматуры в антисейсмическом поясе не менее, чем 60 диаметров стержня.

Резервуары привязаны по ТП РК 100 РВ 7С-2013 (АО «Казахский Водоканалпроект»). Данный типовой проект разработан для сейсмических районов 7 баллов.

Выполнен проверочный расчет резервуара согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнять в соответствии со СП РК 2.01-101-2013; СНиП 3.04.03-85.

Все открытые закладные детали и соединительные элементы, кроме оговоренных, должны быть защищены от коррозии покрытием из цементно-песчаного раствора.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления зимняя минус 35,2°С;

- средняя температура отопительного периода минус 8,3°С;
- продолжительность отопительного периода 192 суток.

Насосная станция 1 подъема (поз. 1, 2)

Здание блочного исполнения, вентиляционные и отопительные материалы учтены в комплекте

Отопление электрическое конвектором ENSTO EPHBM10PR мощностью 1.0 кВт. Степень защиты IP21. В комплекте предусмотрен терморегулятор.

Вентиляция насосной станции вытяжная х. К установке принят вытяжной вентилятор Dospel STYL 100 S-P в наружной стене. Воздухообмен принят однократный.

Насосная станция 2-го подъема (поз. 5)

Отопление в помещении насосной станции 2-го подъема электрическое.

В качестве нагревательных приборов приняты электрические печи типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт.

Вентиляция помещений насосной станции запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха в помещение машзала неорганизованный. Вытяжка из помещения машзала осуществляется дефлектором, установленным на кровле здания (система ВЕ1).

Приток воздуха осуществляется через жалюзийные регулируемые решетки.

Вытяжка из помещений №2,3,4,5 естественная через вентиляционный зонт (системы ВЕ2-ВЕ5). Приток в эти помещения неорганизованный.

Воздуховод системы ВЕ1 предусматривается из тоноклистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Все воздуховоды возвышаются выше кровли на 0,7 метра.

Резервуар чистой воды (поз. 3, 4)

Предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключающее возможность образования вакуума, превышающего 80мм.в.ст.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе в «дыхания» резервуара проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя «Sistemair».

Таблица 3

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование потребителя	Периоды года при tн С0	Расчетный тепловой поток, Вт			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Общий
Насосная станция 1 подъема	35,2	1000	-	-	1000
Насосная станция 2 подъема	-35,2	11908	-	-	11908

Водоснабжение и канализация

В здании насосной станции второго подъема запроектированы системы водопровода и канализации.

Согласно п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009 в насосной станции запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом на пожаротушение 2,5 л/с. Кроме этого, предусмотрена установка двух углекислотных огнетушителей ОУ-5.

Водопровод запитан от напорной линии, подает воду к пожарному крану диаметром 50 мм и умывальнику. Учет воды на хозпитьевые нужды – водомерным узлом диаметром 15 мм.

Внутренняя сеть водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сброс сточных вод от умывальника принят системой внутренней канализации диаметром 50-100 мм в проектируемый выгреб. Внутренняя сеть запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89 Вентиляция канализационной сети осуществляется через стояк, выведенный на 0,3 м

ЭкспертЭкСтрой

выше от плоской кровли. В сеть бытовой канализации также сбрасываются производственные стоки (случайные проливы и дренажные стоки от насосов).

На территории водопроводных и водозаборных сооружений запроектирован надворный санитарный блок.

Электротехнические решения

Данный раздел проекта выполнен на основании технических условий №02-20/2541, от 10.08.2020г., выданных АО "ВК РЭК".

Электроснабжение предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции КТПН-40кВА-10/0,4кВ.

Трансформаторная запитывается по проектируемой ВЛ-10кВ от опоры №15, ВЛ-10кВ Л-7, ПС-35/10кВ "Бигаш" на железобетонных опорах проводом АС-50/8 (из условия механической прочности в сейсмическом районе), деревянная опора присоединения заменяется на угловую ответвительную анкерную опору УОА10-1. На первой и концевой опорах ответвления устанавливаются разъединители РЛНД-10. Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком, установленными на вводе в РУ-0,4кВ, КТПН-40кВА-10/0,4кВ.

Для бесперебойного электроснабжения предусматривается установка дизельной генераторной установки Р50-3, 50кВА/40кВт, поставляемой комплектно с панелью управления и панелью автоматического ввода резерва производителя ТОО «Вильсон Казахстан». Панель переключения нагрузки устанавливается в трансформаторной подстанции и исключает подачу электроэнергии в сеть энергосистемы.

Электроснабжение насосной станции II подъема от РУ-0,4кВ КТПН-40кВА и ДЭС выполнить кабельными линиями 0,4кВ.

Кабельные линии 0,4кВ выполнить кабелями марки АВБбШв-0,66-4х25 в соответствии с чертежами комплекта.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

Прокладку кабелей при пересечениях с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить в трубе полиэтиленовой.

В каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Наружное освещение выполнить на металлических опорах СТ-6,0-3,0-IV.

Светильники для наружного освещения приняты светодиодные, мощностью 90Вт.

Питающая сеть наружного освещения выполняется кабелем АВБбШв-4х6мм2 и АВБбШв-4х10мм2.

Управление выполняется от фотореле, установленного в КТПН-40-10/0,4. Проектом предусмотрено заземление КТПН и ДЭС. Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4х40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

Таблица 4

Основные технические показатели по разделу ЭС

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	380/220
Расчетная мощность	кВт	28,754

ЭкспертТехСтрой

Расчетный ток	А	47,54
Коэффициент мощности	cosф	0,92
Протяженность ВЛ-10кВ	км	1,162
Протяженность КЛ-10кВ	км	0,032
Протяженность КЛ-0,4кВ	км	1,797

Электротехническая часть насосной станции 1-го подъема

Учет электрической энергии осуществляется общим счетчиком электрической энергии, установленным в КТПН-40-10/0,4. Для распределения электроэнергии предусмотрен щит комплектной поставки с автоматическими выключателями на линиях.

В качестве аппаратуры защиты и управления скважинным электродвигателем принята станция, комплектная с насосом и выполняет автоматическое управление в зависимости от уровней в резервуарах.

Станция так же обеспечивает отключение электродвигателя насоса от технологической перегрузки, неполнофазного режима работы, заклинивания рабочего колеса насоса или ротора электродвигателя от коротких замыканий.

Погружной электродвигатель запитан кабелем типа КВВ-0,66, прокладываемым по стене в метрукаве, в полу в стальной трубе и по скважине.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а также контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала.

Здание насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений, относимых по классификации ПУЭ к взрыво- и пожароопасным, и имеет II степень огнестойкости.

Электротехническая часть насосной станции 2-го подъема

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220В являются электродвигатели насосов пожаротушения и хозяйственно-питьевых, установок обеззараживания, электропечи ПЭТ-4, электроосвещение.

На вводе установлен шкаф автоматического переключения на резервное питание типа ATI 80, заказываемый комплектно с дизельной электростанцией. Для распределения электроэнергии принят шкаф типа ЩРН-П-36, IP54.

Учет электроэнергии - общий на РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-63кВА.

Управление работой насосами – автоматическое.

Управление электроотоплением - от ящика управления типа Я511-3274УХЛ4, который выполняет регулирование работой электронагревателей ПЭТ-4 в зависимости от температуры в здании.

По периметру здания предусмотрен внутренний контур заземления, который соединяется с наружным контуром заземления.

Электропроводка запроектирована кабелем марки ВВГ, проложенным по строительным основаниям открыто на скобах и, частично, в стальных трубах.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Для пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре в насосной станции 2-го подъема приняты следующие проектные решения:

Для своевременного обнаружения пожара, проектом предусмотрена установка в помещениях извещателей ИП 212-63. Пожарные извещатели устанавливаются в защищаемом помещении с соблюдением норм и с учетом расположения светильников.

Сигналы от извещателя ИП 212-63 выводится на приемно-контрольный прибор ППКОП "Гранит-2" для своевременного предупреждения людей о пожаре, принятия мер по эвакуации людей и ликвидации очага возгорания. Проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре 1-го типа.

Прокладку сети оповещения выполнить кабелем КСВВ-2х0,5мм2.

При срабатывании пожарных извещателей на приборе "Гранит-2" замыкаются контакты реле, через которые подается питание на оповещатели пожарные звуковые и световые.

В качестве оповещателя предполагается использовать светозвуковой оповещатель "Бия-С", который устанавливается с наружной стороны здания у входа.

Для шлейфов пожарной сигнализации и сети оповещения людей о пожаре используются кабели: КСВВ-2х0,5мм2.

Провода и кабели прокладываются внутри помещений скрыто по стенам и потолкам в кабель канале ПВХ.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации строится на базе оборудования компании НПБ "Болид" с помощью четырех приборов С2000-КДЛ и шестнадцати адресных расширителей С2000-АР2 в систему охранной сигнализации включены извещатели охранные периметровые SL-650QN. Сигнал "тревога" формируется по срабатыванию минимум одного периметрового охранного извещателя. Для сбора и обработки информации, поступившей от модулей системы. применяется пульт контроля и управления С2000М. Все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485. Постановка и снятие с охраны осуществляется с помощью пульта С2000-БКИ.

Видеонаблюдение

Данным проектом предусматриваются HDCVI видеокамеры DH-HAC-HFW1200RP-VF-IRE6-S3 с инфракрасной подсветкой дальностью до 60 метров в темное время суток. Установка камер производится на трубостойке с помощью кронштейна DH-PFA152-E.

Информационный сигнал с видеокамер В1-В16 с помощью приемопередатчиков DH-PFM800-4К по кабелям FTP Cat 5e сводится в шкаф СВН в 16-ти портовый видеорегистратор DHI-XVR4216AN-S2.

С целью обеспечения требуемого времени хранения. видеорегистратор оснащается двумя жесткими дисками по 4 Тб каждый.

Непрерывность подачи электропитания обеспечивается источником бесперебойного питания UPS SVC, 1000VA/800W, AVR:165-275В, установленным в шкафу СВН. Непрерывность подачи электропитания обеспечивается источником бесперебойного питания UPS SVC, 1000VA/800W, AVR:165-275В, установленным в шкафу СВН.

Учет, контроль и автоматизация работы системы водоснабжения

Для периодического замера уровней воды в водозаборных скважинах предусмотрена установка уровнемеров. В плите оголовка предусматривается специальное отверстие для пропуска кабеля уровнемера в скважину.

Учет расхода воды предусмотрен расходомерами воды, установленными на напорных трубопроводах в помещениях насосных станций и в колодцах у потребителей.

Принятое в проекте автоматическое и ручное управление насосными агрегатами, устанавливаемыми в водозаборных скважинах, предусмотрено станциями управления погружными насосами.

Автоматическое включение и выключение рабочих насосов предусмотрено в зависимости от уровней воды в резервуарах.

Для контроля давления в напорных трубопроводах в насосных станциях предусмотрена установка манометров со шкалой чувствительности 0-10 кг/см2.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При прокладке сетей водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения, площадке водопроводных сооружений предусмотрены зоны санитарной охраны.

Вода, забираемая из РЧВ, проходит обеззараживание ультрафиолетовыми лучами в специальных установках.

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта. Здание насосной станции расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Открытие двери насосной запроектировано по ходу эвакуации из здания, высота прохода - 2,0 м в свету.

Для шкафов управления насосами предусмотрены заземление и зануление.

Помещение насосной станции 2-го подъема укомплектовано первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство и эксплуатация объекта по Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (от 20.03.2015 г.) не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Объект расположен в жилой зоне.

Воздействие на воздушную среду

В период строительства будут действовать 3 организованных (0002-0004) и 6 неорганизованных (6001-6006) источников выбросов загрязняющих веществ, без учета автотранспорта. От указанных источников будут выбрасываться загрязняющие вещества 28 наименований. Выбросы осуществляются от компрессорной установки, ДЭС, сварочных агрегатов, земляных, покрасочных, медницких, гидроизоляционных работ, пересыпки и хранения инертных материалов, металлообработки. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

В период эксплуатации будет действовать 1 организованный (0001) источник выбросов загрязняющих веществ (ДЭС). От указанного источника будут выбрасываться загрязняющие вещества 5 наименований. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

Согласно проведенному расчету рассеивания, содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны не превышает ПДК.

Проектом предложены к утверждению нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства в количестве 1,3776713 г/с, 0,90304358 т/год в

ЭкспертТехСтрой

соответствии с таблицей 5 настоящего заключения. Нормативные выбросы в период эксплуатации составят 0,2672 г/с, 0,15383 т/год в соответствии с таблицей 6 настоящего заключения.

Таблица 5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства

Наименование вредных веществ		Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период СМР	
		г/с	т/год
Всего:		1,3776713	0,90304358
в том числе:			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,08136	0,0075027
0128	Кальций оксид	0,00281	0,0000723
0143	Марганец и его соединения	0,00144	0,0009769
0168	Олово оксид	0,000049	0,00001502
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00009	0,0000274
0301	Азота (IV) диоксид	0,091963	0,07905
0304	Азот (II) оксид	0,1136	0,10102
0328	Углерод черный (сажа)	0,0147	0,012946
0330	Сера диоксид	0,0291	0,025911
0337	Углерод оксид	0,0803051	0,0660872
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00052	0,000079
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001322	0,0005918
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,06273	0,096076
0621	Толуол	0,04997	0,081735
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0,0001922	0,00000156
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,00986	0,01103
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,01528	0,01709
1119	2-этоксиэтанол (этилцеллозольв)	0,01195	0,0087
1210	Бутилацетат	0,025	0,02802
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,01985	0,02768
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,16666	0,0489
2750	Сольвент нафта	0,00117	0,00027
2752	Уайт-спирит	0,28611	0,04783
2754	Углеводороды предельные С12-19	0,058	0,000266
2902	Взвешенные частицы	0,0108	0,000605
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,23631	0,2402087
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,00053	0,00002
2930	Пыль абразивная	0,006	0,000332

Таблица 6

ЭкспертТехСтрой

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период эксплуатации

Наименование вредных веществ	Нормативы выбросов загрязняющих веществ с 2021 года, бессрочно	
	г/с	т/год
Всего:	0,2672	0,15383
в том числе:		
0301 Азота (IV) диоксид	0,0956	0,05504
0304 Азот (II) оксид	0,0735	0,04234
0328 Углерод черный (сажа)	0,0123	0,00706
0330 Сера диоксид	0,0245	0,01411
0337 Углерод оксид	0,0613	0,03528

Воздействие на водные ресурсы

Участок строительства расположен в водоохранной зоне р. Кокпекты, вне ее водоохранной полосы. Проект согласован заключением РГУ «Ертисская бассейновая инспекция» № 18-11-2-8/609 от 04.08.2020 г.

В период строительства для хозяйственно-бытовых и технических нужд используется привозная вода. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет с последующим вывозом стоков специализированной организацией. Водопотребление для технических нужд осуществляется безвозвратно.

Система водоснабжения предназначена для хоз.-питьевых целей жителей с. Бигаш. Для нужд обслуживающего персонала используется привозная вода. На площадке водозаборных сооружений установлен надворный санблок с водонепроницаемым выгребом. Сточные воды вывозятся по мере накопления специализированной организацией.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются отходы в количестве 43,614482 т/год (в т.ч. ТБО, строительные отходы, огарки сварочных электродов, лом цветных металлов, ветошь промасленная, отходы ЛКМ). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории строительной площадки. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

В период эксплуатации образуются отходы в количестве 0,15352 т/год (в т.ч. ТБО, отработанные люминесцентные лампы). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории объекта. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы

Проектом предусматривается снятие ПСП объемом 486 м^3. Снятый растительный грунт используется в полном объеме при благоустройстве и озеленении территории.

Воздействие на растительный и животный мир

Естественный растительный покров представлен кустарниковой и травянистой степной растительностью. Непосредственно на участке проведения работ животные отсутствуют. Вследствие реализации проекта негативного воздействия на растительный и животный мир не произойдет.

Вырубка зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Представленные на рассмотрение материалы оценки воздействия на окружающую среду для рабочего проекта соответствуют действующим нормам природоохранного законодательства Республики Казахстан.

До начала строительных работ следует провести общественные слушания по проекту (ст. 57-2 Экологического кодекса РК).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, Кокпектинском районе, в с.Бигаш. В соответствии с проектными данными, водозаборные сооружения будут расположены на незастроенной территории, в пределах земельного отвода. Согласно проектным данным, санитарное состояние прилегающей к водозабору местности благоприятное. Действующие источники химического, бактериального и радиационного загрязнения отсутствуют (Протокол дозиметрического контроля №1 от 04.05.2020г, Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта №1 от 04.05.2020г, выданные Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по ВКО, ИЦ Зайсанского районного отделения). Ближайший объект хозяйственной деятельности (с. Бигаш) расположено рядом от водозабора, ниже по потоку и области формирования подземных вод. Рельеф участка частично нарушен, растительный слой не нарушен. Согласно письма заказчика №01/47 от 28.05.2020 г. полигон ТБО находится в 5км от объекта строительства.

В состав проектируемого объекта входят поселковые водопроводные сети, площадка водозаборных сооружений с насосной станции на скважине (поз.1), площадка насосной станции 2-го подъема и скважины (поз.2). Схема водоснабжения принята следующая: вода из подземного водозабора (скважин), погружными насосами подается в резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды, вода поступает в насосную станцию II-го подъема, где обеззараживается в бактерицидных установках и подается насосами в разводящую сеть. Далее вода подается потребителям при помощи врезок на разводящей сети с устройством водомеров в колодцах. Пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, расстановленных на разводящей сети объединенного водопровода.

Источником водоснабжения с. Бигаш являются подземные воды горизонта современных аллювиальных отложений.

Для обеззараживания воды при хоз-питьевом режиме предусмотрена в насосной станции второго подъема две бактерицидные установки УУФОВ. Вода, подаваемая на обеззараживающую установку, по физико-химическим показателям отвечает требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» (цветность не более 20º, мутность не более 1,5 мг/л, содержание железа не более 0,3 мг/л). Максимальное бактериальное загрязнение воды не более 1000 в 1 л (коли – индекс).

Согласно п.78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» ширина санитарно-защитной полосы для водопроводов диаметром до 200мм принята 12 м, по 6м в каждую сторону от трубопровода.

Для охраны водозаборных и водопроводных сооружений, предназначенных для питьевого водоснабжения, в рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны. Первый пояс зоны санитарной охраны совпадает с периметром проектируемого железобетонного ограждения. Границы пояса, в связи с благоприятными санитарными, топографическими и гидрогеологическими условиями, по аналогии с действующими скважинами водозаборов в данном район, устанавливаются на расстоянии 50 м от устья скважин. На территории первого пояса зоны санитарной охраны предусмотрены следующие технические средства охраны объекта: запретная зона шириной от 5,0 м, расположенная вдоль внутренней стороны типового железобетонного

глухого ограждения, с цоколем и металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (тип Б5в-2, по серии 3.017-3). Запретная зона огорожена с внутренней стороны типовой оградой из колючей стальной проволоки, высотой 1,6 м (тип М9Б(д) по серии 3.017-1); тропа для перемещения наряда охраны шириной 1,0 м, расположенная внутри запретной зоны на расстоянии 1 м от металлического ограждения запретной зоны; охранное освещение по периметру ограждения запретной зоны. Подъезд к участку строительства предусмотрен по существующей автодороге, а проектируемым зданиям и сооружениям водозаборных и водопроводных сооружений - по проектируемым проездам и площадкам. Твердые бытовые отходы и смет с покрытия планируется собирать в контейнер для мусора, установленный на специальной площадке. Второй и третий пояса ограничений включают территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения. Граница второго пояса ЗСО_определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что если за ее пределами в водоносный горизонт поступят микробные (нестабильные) загрязнения, то они не достигнут водозабора. Согласно проектным расчетам принято расстояние не менее 88,22 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод (зона влияния депрессионной воронки при эксплуатации водозабора). Граница третьего пояса ЗСО определяется также гидродинамическими расчетами, исходя из условий, проектом принято расстояние не менее 993,47 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод.

В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г., после окончания строительства объекта предусмотрено испытание трубопроводов и сооружений, промывка и дезинфекция водопроводных сетей и сооружений специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Озеленение участка строительства предусмотрено устройством газона из местных сортов трав, с учѐтом их приживаемости в местных климатических условиях, а так же укреплением откосов РЧВ посевом трав.

Отвод атмосферных и талых вод от сооружений осуществляется путем создания нормативных уклонов в сторону понижения существующего рельефа.

Согласно раздела «Организация строительства» для строителей предусмотрены нормативные условия для труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения в соответствии с требованиями санитарных правил №177 от 28 февраля 2015. Все основные технологические операции по строительству объекта механизированы. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и СИЗ. Выезд со строительной площадки на центральную улицу оборудован пунктом мойки колес автотранспорта.

Проектные решения соответствуют требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года,

- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года;

- санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-01-2013; СН РК 1.03-02-2014; СП РК 1.03-101-2013; СП РК 1.03-102-2014.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 5,0 месяцев.

Согласно письма заказчика № 01/47 от 28.05.2020 г. определен период начала выполнения работ – май 2021 года.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версия 20.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020 2020 год Выпуск 2 (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020 2020 год Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020 2020 год Изменения и дополнения Выпуск 19;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019 2020 год;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года №9.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ» в рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Представлены правоустанавливающие документы на поселковые сети.
2. Указана дата утверждения в задании на проектирование.

Генеральный план

3. Согласно статье 63, статье 68, главы 10, раздела 3 Закона об архитектурной и градостроительной деятельности РК; статье 43, статье 44, главы 5 Земельного кодекса РК, п. 5.1 в), ГОСТ 21.508-93 указаны на планах границы земельного участка по материалам землеустроительного проекта на отведённый земельный участок.

4. На листе ГП-1 в основных показателях по генплану откорректированы данные по площадям отведённых земельных участков, в соответствии с правоустанавливающими документами.

5. Лист ГП-4. Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Центр проектирования и экспертизы» в 2020 г. в ведомости объёмов земляных масс, строка «Избыток плодородного грунта» исправлена на «Недостаток ….».

6. Лист ГП-14. Согласно СП РК 3.03-104-2014 для конструкции покрытия тип 1, для покрытия из гравийно-песчаной смеси обработанной портландцементом, дополнительно указаны по ГОСТ 23558 его марки – М40, F25.

7. Лист ГП-14. Откорректирована конструкция покрытия тип 2.

8. Лист ГП-14. Откорректированы ведомости объёмов работ по участкам строительства.

Технологический раздел

9. Уточнен текст, исключены описки в тексте общих указаниях чертежей и в записке

10. Выполнен раздел ТХ для РЧВ.

11. В спецификациях исключить изготовители в графе 5.

12. Исключено необоснованное заглубление внеплощадочных сетей.

13. Уточнено количество водомерных узлов.

Архитектурно-строительные решения

14. В разделе и инженерно-геологических изысканиях откорректированы климатические условия по СП РК EN.

15. В разделе ГП показано расположение инженерно-геологических скважин.

16. Принят класс бетона по СТ РК EN 206-2017.

17. Насосная станция 2-го подъема**.** Л.АС-3 «Фасад 1-3, 3-3, А-Б, Б-А, спецификация элементов заполнения проемов, ведомость наружной отделки»: в ведомости наружной отделки откорректирована характеристика отделки стены здания.

18. Л.АС-4 «План на отм. 0,000. Ведомость перемычек». На плане откорректированы отметки входных групп согласно разделу ГП.

19. Л.АС-5 «Разрез 1-1, ведомость внутренней отделки, экспликация полов». На разрезе 1-1 откорректировано количество рулонных слоев покрытия согласно СП РК 3.02-137-2013 табл. 2.

20. - На разрезе 1-1 при уклоне кровли 0,03 толщина керамзитового гравия по уклону откорректирована от 0 до 180мм.

21. На л. АС-13 «Узлы, спецификация элементов» заложены антисейсмические мероприятия по НТП РК 08-01.4-2012:

22. На л. АС-12 «План плит покрытия, разрез 1-1, спецификация элементов» добавлено примечание согласно п. 4.3.3.3 НТП РК 08-01.4-2012:

23. Л.АС/ЭС -2 «План фундамента ДЭС на отметке -0.150, разрез 1-1, 2-2, вид по оси А, Б, 1, 2, спецификация элементов на фундамент»: размеры ДЭС в разделе ЭС откорректированы и приведены в соответствие с данным листом.

24. Насосная станция I-го подъема (сооружение 1,2 по ГП): приведено в соответствие согласно Постановлению Правительства Республики, Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 наружные стены объектов и помещений категории А и В, должны иметь прочность, эквивалентную следующим конструкциям: некапитальным

стенам усиленным (изнутри) стальной, сваренной в соединениях решеткой из прутьев толщиной не менее 10 мм, с размерами ячейки не более 150х150 мм.

25. Приложено ценовое предложение на модульное здание, где прописано усиление здания.

26. Л. АС/НВК-2 «План Выгреба, разрез 1-1, плита 1ПП 20-1А, узел А, Б, спецификация элементов». Откорректированы отметки по высоте. Откорректировано количество стеновых колец.

27. Типовой проект ТП РК 100РВ 7С(IВ, IIВ,IIIВ, IIIА, IVГ)-2.3-2013. Представлен расчет основных конструкций сооружения. В качестве расчетной схемы была рассмотрена пространственная модель в ПК Лира САПР 2020.

28. Результаты расчета:

- увеличена арматура армирования стен и днища. Принята арматура 14 А400 ГОСТ 34028-2016.

- в пересечении стен и днища добавлена дополнительная арматура диаметром 12 А400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200.

Электроснабжение

29. Добавлена в пояснительную записку таблица основных технических показателей по электроснабжению объекта.

30. Раздел ЭС. Исправлено наименование объекта.

31. Листы 2,10. Применен прибор учета прямого включения с номинальным током 5-100А со встроенным GSM-модемом с поддержкой режимов «ТСР Клиент» и «ТСР Сервер».

32. Насосная станция I подъема. Раздел ЭЛ. Лист 1. Исправлено обозначение нормативного документа «Естественное и искусственное освещение».

33. Листы ЭЛ.СО

34. Насосная станция II подъема.Раздел ЭЛ. Исправлено обозначение нормативного документа «Естественное и искусственное освещение».

35. Насосная станция II подъема. Раздел ПС. Лист 1. В таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» указаны действующие нормативные документы, исключены нормативные документы, утратившие силу, согласно приказам КДС ЖКХ от 25 декабря 2017 г. № 320, от 29 декабря 2017 г. № 331-нқ.

36. Спецификации разделов откорректированы по замечаниям.

Сметный раздел

37. В соответствии с п. 13 НДОССС в РК (приложение 1 к приказу КДС и ЖКХ № 249-нк от 14.11.2017 г.) сводный и сметный расчет согласованы заказчиком.

38. Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы в соответствии с представленным расчетом.

39. Затраты на строительство пересчитаны в прогнозный уровень цен 2021 года в соответствии с данными заказчика о начале произвоства работ по данному объекту (письмо № 01/47 от 28.05.2020 г.).

40. Дополнены затраты на разработку скального грунта соглано представленного отчета об инженерно-геологических условиях строительства. Способ разработки грунта обоснован проектом организации строительства.

41. Дополнены заготовительно-складские расходы к стоимости материалов и оборудования по прайс-листам в соответствии с п.п. 62,69 НДОССС в РК (приложение 1 к приказу КДС и ЖКХ № 249-нк от 14.11.2017 г.).

42. Объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

ЭкспертТехСтрой

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93.

Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Разделы рабочего проекта приведены в соответствие с действующими нормами и правилами.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях РК.

Сметная документация приведена в соответствие с требованиями СН РК 1.02 -03-2011 и приказа Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 г. № 249-нк.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования сетей и сооружений по назначению.

Таблица 7

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь выделенных земельных участков	га	12,466	12,466	-
2	Максимальное суточное водопотребление	м3/сут	66,46	66,46	--
3	Общая протяженность труб водопровода	м	10290,0	10290,0	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 г.г.	млн. тенге	532,419	555,639	+23,220
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	398,457	418,955	+20,498
	оборудование		41,383	41,798	+0,415
	прочие затраты		92,579	94,886	+2,307
	Из них:				
	- 2020 год (ПИР, экспертиза);			9,400	
	- 2021 г.			546,239	
5	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО»** соответствует

ЭкспертТехСтрой

требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь выделенных земельных участков	12,466	га
Максимальное суточное водопотребление	66,46	м3/сут
Общая протяженность труб водопровода	10290,0	м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 г.	555,639	млн. тенге
в том числе:		
строительно-монтажные работы	418,955	млн. тенге
оборудование	41,798	млн. тенге
прочие	94,886	млн. тенге
Продолжительность строительства	5,0	мес.

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

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 15 дней.

5. Настоящее заключение действительно при наличии общественных слушаний по проекту (ст. 57-2 Экологического кодекса РК)

6. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» в соответствии с условиями договора от 03.09.2020 г. № ЭТС-03/00071.

ЭкспертТехСтрой

1 - 4

Номер: KZ89VDD00152036

Акимат Восточно-Казахстанской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района" Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, Кокпектинский с.о., с.Кокпекты, улица Кабанбай батыра, дом № 69

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 180740029573

Наименование производственного объекта: Строительство водопроводных сетей в с. Бигаш Кокпектинского района, ВКО

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, Бигашский с.о., с.Бигаш -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела — Анфилофьева Наталья Владимировна

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Усть-Каменогорск

Дата выдачи: 14.10.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,3776713	0,90304358
Строительная площадка	1,3776713	0,90304358
в т.ч. по ингредиентам:		
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,06273	0,096076
Кальций оксид	0,00281	0,0000723
Железо (II, III) оксиды	0,08136	0,0075027
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00144	0,0009769
Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,00053	0,00002
Пропан-2-он	0,01985	0,02768
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000049	0,00001502
Азота (IV) диоксид	0,091963	0,07905
Азот (II) оксид	0,1136	0,10102
2-Этоксиэтанол	0,01195	0,0087
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,16666	0,0489
Взвешенные частицы	0,0108	0,000605
Бутилацетат	0,025	0,02802
Бутан-1-ол	0,00986	0,01103
Углерод оксид	0,0803051	0,0660872
Углерод	0,0147	0,012946
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,058	0,000266
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,001322	0,0005918
Этанол	0,01528	0,01709
Хлорэтилен	0,0001922	0,00000156
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00052	0,000079
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00009	0,0000274
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,23631	0,2402087
Пыль абразивная	0,006	0,000332
Сера диоксид	0,0291	0,025911
Уайт-спирит	0,28611	0,04783

Толуол	0,04997	0,081735
Сольвент нафта	0,00117	0,00027
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

4 - 4

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ;
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет по выполнению условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. По окончанию строительных работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.

Ракишев К.К.

Директор

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Танекенова А.О.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

ЭкспертТехСтрой

Исаев А.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Шкарпетина Ю.Я.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Вахранёва А.И.

Специалист

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Шалаев А.В.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Петрякова О.В.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Котельникова Ю.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

ЭкспертТехСтрой

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

ЭкспертТехСтрой