**«Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области»**
жұмыс жобасы бойынша

29.12.2020 ж. № ЕЕ-0039/20

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Ерейментау аудандық құрылыс бөлімі» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Astana Mix Building» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Алматы қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «ESN Expertise» ЖШС-мен берілді.**

**«ESN Expertise» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЕЕ-0039/20 от 29.12.2020 г.

по рабочему проекту
**«Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Отдел строительства Ерейментауского района»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Astana Mix Building»

город Алматы

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» выдано ТОО «ESN Expertise».**

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 27.10.2020 года №61 между ТОО «ESN Expertise» и государственным учреждением «Отдел строительства Ерейментауского района».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел строительства Ерейментауского района».
3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Astana Mix Building» (лицензия № 16052176, выданная 18.01.2018 г.).

   СУБПОДРЯДЧИК:

   ТОО «MS Group» (лицензия 17-ГСЛ № 001613, выданная 19.05.2020 г.).

   ТОО «MS Industrial» (лицензия 17-ГСЛ № 002528, выданная 24.07.2020 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

   5.1 Основание для разработки:

архитектурно-планировочное задание на проектирование №317 от 09.06.2020 года, утвержденное государственным учреждением «Отдел архитектуры и строительства Ерейментауского района»;

договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации (технико-экономического обоснования) №58 от 08.10.2020 года;

договор субподряда на разработку проектно-сметной документации №57 от 12.10.2020 года;

договор субподряда на разработку проектно-сметной документации №58 от 12.10.2020 года;

договор сервитута №1 от 25.06.2020 года;

задание на разработку проектно-сметной документации по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области», утвержденное руководителем государственного учреждения «Отдел строительства Ерейментауского района» 14.08.2020 года;

проект на бурение эксплуатационной скважины №03-07 и резервной скважины №03-07а, расположенных в пределах Ченгиз-Кокшетауского гидрогеологического бассейна для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Енбек Ерейментауского района Акмолинской области;

протокол №1565 заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) от 10.12.2015 года;

протокол схода жителей села Еркиншилик от 28.09.2020 года;

распоряжение акима Еркиншиликского сельского округа Ерейментауского района Акмолинской области за №26 от 25.06.2020 года;

справка акима сельского округа Еркиншилик о количестве населения, находящихся на территории села Енбек за №405 от 23.06.2020 года;

технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области», выполненное ИП «Жусанбаев Жанболат Кыздарбекович» в 2020 году;

топографическая съёмка.

*Технические условия:*

АО «Акмолинская РЭК», 24.09.2020 г., № ТУ-3.3-2020-02211, на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Пояснительная записка.

Том II.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Архитектурно-строительные решения.

Сторожка.

Бактерицидная.

Уборная на 1 очко с выгребной ямой.

Альбом 3. Водопровод и канализация.

Водонапорная башня.

Сторожка ВК.

Насосная 1-го подъема.

Альбом 4. Наружный водопровод.

Площадка водопроводных сооружении.

Альбом 5. Отопления и вентиляция.

Сторожка.

Бактерицидная.

Альбом 6. Внутреннее электроосвещение.

Альбом 7. Технологические решения.

Альбом 8. Пожарная сигнализация.

Альбом 9. Сети электроснабжения.

Альбом 10. Проект бурения скважин №03-07(рабочая); 03- 07а(резервная)

Том III. Охрана окружающей среды.

Том IV. Проект организации строительства.

Том V. Сметная документация.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области», предназначен для строительства системы водоснабжения, соответствующий всем требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Разработка проекта направлена для выполнения республиканской программы «Ак булак», улучшения социального положения и здоровья жителей с. Енбек с/о Еркиншилик.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

6.1.1 Общая часть

Характеристика существующего состояния водоснабжения.

Централизованное водоснабжение с. Енбек отсутствует.

Водоснабжение с.Енбек осуществляется за счёт использования привозной воды.

Централизованная канализация также отсутствует.

Для полного обеспечения качественно питьевой водой населения возникла необходимость в строительстве нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а также строительства разводящих, водопроводных сетей до границ участков водопотребителей.

6.1.2 Местоположение

Проектируемая водопроводная сеть расположена на территории с. Енбек. Административном отношений с. Енбек относится к территории Ерейментауского района.

6.1.3 Объемы выполненных работ

Инженерно-геологические изыскания на площадке выполнены в июле месяца 2020 года ИП «Жусанбаев Ж.К.» государственная лицензия №17009699 выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Цель изысканий – изучение инженерно-геологических условий площадки строительства на стадии рабочего проекта.

С целью изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий пробурено 10 скважин глубиной по 3,0 м и 6 м.

Бурение скважин производились буровым станком УГБ-50М d-168 мм. Из скважины отобраны монолиты и пробы грунта нарушенной структуры.

По окончании бурения скважин, а также отбора монолитов и проб грунта нарушенной структуры выработки ликвидированы путем обратной засыпки, выбуренным грунтом.

Физико-механические свойства грунтов исследованы в грунтоведческой лаборатории в соответствии с действующими стандартами.

Камеральная обработка полевых материалов и лабораторных анализов, а также составление инженерно-геологического отчета производились в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами.

Виды и объемы выполненных работ показаны в таблицах №1 и 2.

Таблица 1

| **№ п/п** | **Виды работ** | **Единица измерения** | **Объем** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Буровые работы** | | | |
| 1 | Бурение | п.м. | 33 |
| 2 | Отбор монолитов | шт. | 10 |
| 3 | Отбор образцов нарушенной структурой | шт. | 20 |

Таблица 2

| **№ п/п** | **Виды работ** | **Единица измерения** | **Объем** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Лабораторные работы** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Полный комплекс физико-механических свойств грунтов | анализ | 5 |
| 2 | Гранулометрический состав грунтов | анализ | |
| 3 | Коррозия к железу | анализ | 20 |

Камеральные и лабораторные работы, а также составление инженерно-геологического отчета, производились в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами.

6.1.4 Инженерно-геологическая характеристика

Геоморфология и рельеф площадки В геоморфологическом отношений территория изысканий приурочена к надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф относительно ровный.

Высотные отметки поверхности по выработкам:

- по площадке;

- по трассе 356,10-359,50.

Геолого-литологическое строение площадки (трассы) приведено на инженерно-геологических и геолого-литологических колонках и разрезах.

Основание выделения инженерно-геологических элементов, определение расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов.

По классификации грунтов в разрезе выделен один инженерно-геологический элемент: суглинок. Расчетные характеристики грунтов даны согласно СП РК 1.02-102-2014.

Основные нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица 1

| № ИГ элемента | Наименование грунтов | ость слоя, м | ие характеристика | границе раскатана | границе | вес грунта | вес в сухом состо | твердых частиц | фициент пористо | Сцепление, С кПа | еннего трени | Модуль деформации Е, МПа | сопротивление грунта |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | При естественной влажности | При водонасыщении | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Суглинок | 3,0 | Н<br>PI<br>PII | 17,0 | 26,0 | 19,7 | 16,4 | 27,0 | 0,62 | 17 | 16 | 17 | | 2,0 |

Примечание:

Н – нормативные характеристики.

PI – расчетные с доверительной вероятностью - 0,95.

PII – с доверительной вероятностью - 0,85.

Гидрогеологические условия: Подземные воды в период изысканий выработками не были вскрыты:

а) возможно-максимальный УПВ будет находиться на гл. 4,0 м от поверхности земли;

б) периоды высокого и низкого стояния УПВ весенне-летний период – высокое стояние УПВ, осенне-зимний период – низкое стояние УПВ.

Тип грунтовых условий по просадочности грунты непросадочные.

Коррозийная активность к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-2005: принятая коррозийная активность от низкой (0,58 м/сут.) до средней (1,46 м/сут.).

Засоленность грунтов – средне засолены.

Сухой остаток 0,06 – 0,15%.

Агрессивные свойства грунтов. По содержанию водорастворимых хлоридов грунты согласно СП РК 2.01-101-2013 по отношению к железобетонным конструкциям, кабелям и металлическим конструкциям являются от слабоагрессивных до среднеагрессивными.

По содержанию водорастворимых сульфатов (от 360 до 820 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости w4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от

неагрессивной до среднеагрессивной, для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов и сульфатостойких цементов являются неагрессивной, содержание хлоридов (0,25SO4+C1 (165-345 мг/кг) изменяется от 245 мг/кг до 545 мг/кг являются от неагрессивной до слабоагрессивной.

Коэффициент фильтрации для суглинка – 0,4 м/сут.

Глубина промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 183 см, наибольшая из максимальных 274 см.

Глубина проникания нулевой температуры в грунт средняя из максимальных за год 182 см, наибольшая из максимум обеспеченностью 0,90 – 251 см, максимум обеспеченностью 0,98 – 292 см.

Сейсмичность площадки Согласно СП РК 2.03-30-2017 оценивается менее 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002.

Таблица 2

| **№ п/п** | **Наименование грунтов** | **Категория грунтов при разработке вручную** | **Категория грунтов при разработке одноковшовым экскаватором** | **Порядковый номер по таблице СН РК 8.02-05-2002** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Суглинок | II | II | П.35.б |

Рекомендуемые инженерные мероприятий

Предусмотреть мероприятия по защите металлических конструкций от почвенной коррозии.

Для заглубленных бетонных и железобетонных конструкций использовать бетон марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с примесями и шлакопортландцементе.

6.1.5 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанци г.Нурсултана. Район работ относится к I-В климатическому подрайону.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом,значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое.

**Среднемесячная и годовая температура воздуха в С**

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -15,1 | -14,8 | -7,7 | 5,4 | 13,8 | 19,3 | 20,7 | 18,3 | 12,4 | 4,1 | -5,5 | -12,1 | 3,2 |

Абсолютная минимальная температура воздуха -51,6 С, Абсолютная максимальная температура + 39 С.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет – 40,2С, обеспеченностью 0,92 – 35,8С.

Средняя температура наружного воздуха холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет - 37,7 С, обеспеченностью 0,92 – 31,2 С.

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного (январь) месяца – 74%, наиболее теплого (июль) месяца 43%.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +28,6,0 С, обеспеченностью 0,99 +30,5 С;

Наибольшее количество осадков за ноябрь-март – 99 мм, за апрель-октябрь – 220 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – ЮЗ, за июнь-август – СВ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 2,2 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 209 суток.

Величина скоростного ветра 0.38 кПа.

Средняя высота снежного покрова за зиму 27,2 см, максимальная 42,0 см.

Вес снегового покрова составляет 0,7 кПа.

Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 183 см, наибольшая из максимальных 274 см.

Глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: средняя из максимальных за год 182 см, наибольшая из максимум обеспеченностью 0,90 – 251 см, максимум обеспеченностью 0,98 – 292 см.

**Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха**

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 9,8 | 9,6 | 10,7 | 13,2 | 13,2 | 12,4 | 12,8 | 12,8 | 9,8 | 7,9 | 8,5 | 10,8 |

6.2. Проектные решения

6.2.1 Характеристика существующего состояния водоснабжения

Централизованное водоснабжение с. Енбек отсутствует.

Водоснабжение с. Енбек осуществляется за счёт использования привозной воды.

Централизованная канализация также отсутствует.

Для полного обеспечения качественно питьевой водой населения возникла необходимость в строительстве нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а также строительства разводящих, водопроводных сетей до границ участков водопотребителей.

6.2.2 Генеральный план

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование двух площадок (водопроводных сооружений и водозабора) расположенных на отведенных участков (согласно актов отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство).

Непосредственно сами площадки строительства представляет собой участки прямоугольных форм (размерами 70х60м и 45х30м). Площадка водопроводных сооружений имеет глухое железобетонное ограждение высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м (согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). Площадка водозабора ограждена металлическим решетчатым ограждением высотой 2 м (таблица 1, п.4 СП РК 3.02-142-2014). На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х скважин. На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: Водонапорного башня чистой воды, КПП, уборной, трансформаторной, ДЭС, мусорной площадки. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территории водопроводных сооружений.

**Технико-экономические показатели**

| **Площадка водопроводных сооружений** | | |
|---|---|---|
| Общая площадь отведенного участка в т.ч. | 1362м² | 100% |
| Площадь застройки | 186,24м² | 14,0% |
| Площадь покрытий | 310 м² | 23,0% |
| Площадь озеленения | 865,76 м² | 63,0% |
| **Площадка водозабора** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Общая площадь отведенного участка в т.ч. | 4235м² | 100 % |
| Площадь озеленения | 3735,0 м² | 88,0% |
| Площадь покрытий | 500 м² | 12,0% |

Вертикальная планировка

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией, выполнившей топографическую съемку после выноса участка по координатам в натуру.

6.2.3 Технологические решения

Технологические решения водоснабжения с. Енбек разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды. По качеству подземная вода скважин №03-07(рабочая); 03-07а(резервная) по данным химических и санитарно-бактериологических исследований проведенные «КОЦСЭЭ» составляет: по скважинам № 065-14 прозрачные, без цвета, без запаха, дебит скважин 3,2 дм³/с, сухой остаток 0,334 г/дм³, жесткость -3,4 мг-экв, pH-7,4

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей населения села отвечает «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая».

Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки – 10,0 м, максимальные напоры не превышают – 60,0м.

Суточный максимальный расход – 102,359 м³/сут.

Максимальный часовой расход – 12,635 м³/час.

Секундный максимальный расход – 3,51 л/с.

Годовой расход - 33,965 тыс. м³.

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

Согласно справки, выданной акимом, количество населения Енбек составляет 268 человек. Следовательно, согласно п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, проектируемая централизованная система водоснабжения с. Енбек относится к III категории надёжности подачи воды.

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности для жилой застройки приняты в зависимости от степени благоустройства зданий. Расход воды на одного человека принят 100 л/сутки, при одноэтажной застройке. Расход воды на наружное пожаротушение с. Енбек принят 5 л/сек согласно приложению № 6 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Схема водоснабжения

Источником водоснабжения являются водозаборные, водопроводные сооружения, на которых располагаются 2 скважины (1 рабочий, 1 резервный). Скважины оборудованы насосами «ЭЦВ 6-10-80», производительностью 10 м³/час, напор 80м.

Вода поступает в водонапорную башню емк. 160м³ (1 шт) и далее вода, пройдя бактерицидные установки подается в водовод.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения относится к III категории.

Водозаборные, водопроводные сооружения

Состав сооружений на площадке принят исходя из качества поступающей воды для ее очистки, обеззараживания и транспортирования ее потребителям по водопроводным сетям.

**Основные сооружения**

| № п/п | Наименование | Количество | Типовой проект |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Насосная станция подземного тип (над скважиной) | 2 шт. | Индивидуальный проект |
| 2 | Водонапорная башня емкостью 160 м3 | 1 шт. | Индивидуальный проект |

**Вспомогательные сооружения**

| № п/п | Наименование | Количество | Типовой проект |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Контрольно-пропускной пункт | 1 шт. | Индивидуальный |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | проект |
| 2 | Выгребная уборная | 1 шт. | Индивидуальный проект |
| 3 | Здания бактерицидная установка | 1 шт. | Индивидуальный проект |

Насосные станции над скважиной – 2 шт.

Насосные станции предназначены для подъема воды из скважин, согласно ТП 901-2-177.91.

В состав насосных станций входят:

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

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

Глубина посадки насосов в скважинах насосных станций подземного типа с учетом распространения водоносного горизонта и рельефа местности составляет 50м.

Подземные камеры представляют собой железобетонные колодцы диаметром 1500мм высотой 2,4м.

Предусматривается автоматическая работа насосов I подъема от уровня воды в башнях, с помощью датчиков уровня, поступающих комплектно со щитом управления, «ЭЦВ 6-10-80»:

1) уровень отключения насосов I подъема от максимального уровня воды в башне чистой воды емк. 160м³ (1 шт.) – в относительных отметках составляет 25,87 м;

2) уровень включения насосов I подъема от минимального уровня воды в башне чистой воды емк. 160м³ (1 шт.) – в относительных отметках составляет 18,00 м.

| №№ п/п | Наименование | Характеристика | Мощность, число оборотов двигателя | Примечание (количество) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Насос с погружным электродвигателем ЭЦВ 6-10-80 | Q=10 м³/ч | N=4 кВт 3000 об/мин | 1 раб., 1 рез. |

**Водонапорная башня емк. 160м³ – 1 шт.**

Расчет резервуаров ведем в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. Объем резервуаров должен содержать:

А) Противопожарный запас воды:

На тушение 1-го пожара в течение 3х часов (согласно пр.6.Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»). Расход воды принят 5л/сек, т.е. – (5х3,6х3час) = 54 м³/час и плюс максимально часовой хозяйственно-питьевой объем воды в течение 3х - часов = 12,635 м³ макс.час.х 3= 37,905 м³/час.

Vпож = (5 х 3,6 х 3)+( 12,635х 3)= 54 + 37,905 = 91,905 м³.

Б) Регулирующую емкость Vрег, определяем по формуле: Vрег = Qсут.макс [1-Кп+(Кч-1)(Кп/Кч)Кч/Кч-1].

Qсут.макс = 102,359 м³/сут. – расход воды в сутки максимального водопотребления.

Среднечасовой расход воды составляет=4,26 м³/час

Кп - отношение максимальной часовой подачи воды в резервуар чистой воды к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребле- ния, равное –

(Q подачи воды в резервуар = 6,50 м³/час) Кп = 6,50/ 4,26 = 1,53

Кч - коэффициент часовой неравномерности отбора воды из резер- вуара чистой воды, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотреб- ления, равный – (Qчас. мах = 12,635м³/час)

Кч = 12,635 / 4,26 = 2,96.

Vрег=102,359х [1-1,53+(2,96-1)(1,53/2,96) 2,96/2,96-1] = 102,359х [ (-0,53)+(1,96) (0,52) 2,96/1,96] = 102,359х [(-0,53)+(1,96) (0,52)1,51] = 102,359х [ (-0,53)+0,73] = 102,359х [ 0,20□ = 20,47.

Vрег= 9,15 м³.

В) Аварийный запас, обеспечивающий 70% среднечасового водопотребления в течение 8-ми часов.

Vав = Qср.час х 8 час Qср.час = Qср.сут: 24 часа = 93,054: 24 = 3,88 м³/час.

Vав = (93,054:24) х 8 х 0, 7 = 3,88 х 8 х 0, 7 = 21,71 м³.

Таким образом:

Vрез = Vпож + Vрег + Vав.

Vрез = 91,91 + 20,47 + 21,71 = 134,09 м³.

Принимаем к строительству Водонапорная Башня колонну чистой воды емкостью V = 160м3.

<u>Сторожка водопровод и канализация</u>

На площадке водопроводных сооружений в помещении обслуживающего персонала предусмотрена установка умывальника керамического и наружного поливочного крана диаметром 20мм. в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.19. Учет воды решен с помощью водомера ВКСМ-15. Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных водо-газопроводных труб диаметром 15мм. Хозяйственно – бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в уборную. Сеть канализации выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 50мм по ГОСТ 22689.3-89.

Водопроводные сети

От водозаборных сооружений подача вода предусматривается через бактерицидную и далее водопроводную сеть с. Енбек. В данном проекте водопроводная сеть выполнена по существующей застройке.

При проектировании сетей использованы водопроводные трубы из полиэтилена HD PE 100 SDR17 с давлением 1,6 Мпа ГОСТ 18599-2001.

Гидравлический расчет водопроводной сети произведен на случай максимально-хозяйственного водопотребления. Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

| **Материал труб** | **ГОСТ** | **Диаметр, мм** | **Протяженность, м** | Глубина заложения, м |
|---|---|---|---|---|
| **Внутрипоселковые сети водопровода** | | | | |
| Полиэтилен | ГОСТ 18599-2001 | | | |
| То же | То же | 110х6,6 | 1671,0 | 2,8 |
| То же | То же | 63х3,8 | 191,0 | 2,5 |
| То же | То же | 25х2,3 | 1539,0 | 2,5 |
| Итого | | | 3401,0 | |
| Полиэтилен | ГОСТ 18599-2001 | 315х7,7 | 23,0 | (футляры) |
| Полиэтилен | ГОСТ 18599-2001 | 250х6,2 | 65,0 | (футляры) |

Общая протяженность – 3401,0 м.

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

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

Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вентилей. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в опорожняющие колодцы с последующей откачкой воды насосами в существующую ирригационную сеть.

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

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

Подвод к домам

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 п. 4.1 предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой водосчетчиков на группу потребителей (2-6).

Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами ПЭ100 SDR11 диаметром 25х2,3. Общая протяженность подводящих труб – 1,539 км.

Организация зоны санитарной охраны

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

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается:

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

2) содержание скота;

3) доступ посторонних лиц;

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

5) ведение строительных работ.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от артезианской скважины равным 50 м. Территория первого пояса зоны санитарной охраны ограждена глухим забором и защищена полосой зеленых насаждений.

6.2.4 Конструктивные решения

Насосная станция подземного типа

Строительная часть насосной станции представлена подземной камерой, устраиваемой на устье скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются сборные железобетонные стеновые кольца d=2,0м. Стеновые кольца, плита перекрытия, горловина люка-лаза и опорные кольца выполняются по серии 3.900-3, выпуск 7. Фундаментом камеры служит монолитный бетонный блок, на который опирается герметический оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Фундамент выполняется из бетона класса B12W4F150. Поверхности сооружения, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Уборная на одно очко

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

Стены выгреба выполнены из бетона кл. В7.5 W4.

Днище выгреба выполнены из бетона кл. В15 W4.

Кровля из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95.

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

Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом. Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Отмостка асфальтобетонная шириной 800мм.

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

Контрольно-сторожевой пункт

Конструктивные схема сторожки жесткое со стенами из кирпича. Несущими конструкциями здания являются кирпичные стены.

Наружные стены выполнены из полнотелого обожженного глиняного кирпича КОРПо1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 с утеплителем мин. плита Технониколь Т-120 -70мм.

Фундаменты монолитные ленточные из бетона кл. В12,5 W4F150. Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные из бетона кл. В15 W4F150.

Толщина наружных стен-380мм утепленные «Пеноплексом» толщиной 50 мм.

Покрытие - деревянные балки. Утеплитель кровли - мин. плита Техно- николь Т-120 – 150мм.

Оконные блоки – металлопластиковые. Двери – деревянные, металлопластиковые. Полы линолеумные.

Кровля – из профнастила по деревянной обрешетке и наслонным стропилам.

Крыльца из монолитного бетона кл. В12,5 W4F150.

Цоколь – улучшенная штукатурка с добавлением пигментов темного цвета.

Отмостка асфальтобетонная шириной 800мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.050 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Внутренняя отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка – штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

**Объемно-планировочные показатели**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Количество этажей | Этаж | 1 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 13,54 |
| 3 | Общая площадь помещений | м² | 8,52 |
| 4 | Строительный объем | | 51 |

Защита строительных конструкций от коррозии

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

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора.

Защитный слой арматуры монолитных железобетонных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01-84 – «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все металлические элементы окрашиваются масляной краской.

Противопожарные мероприятия

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

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Конструкция полов в помещениях не должна иметь пустоты. Деревянные конструкции для предохранения от возгорания обработать огнезащитной краской.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция насосных станций I–подъема

Отопление здания предусмотрено лучисто-конвективное от электропечей типа ПЭТ, действующих в автоматическом режиме периодически от датчиков температуры и поддерживающих температуру не ниже плюс 50С. При снижении температуры ниже плюс 50С обеспечена возможность формирования аварийного сигнала как местного, так и дежурного на дому или диспетчеру.

Вентиляция наземного здания насосной станции запроектирована естественная – однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется через систему, оборудованную дефлектором.

Материал воздуховода – сталь оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

Сторожка

Система отопления – принята электрическая. В качестве теплоносителя принята – электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ – 4/1.0кВт и 4/1.6кВт по 1 шт.

Вентиляция наземного здания сторожки – естественная.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

| Наименование здания | Объем, м³ | Периоды года при tн=С0 | Расход теплоты, Вт | | | | Расход холода, Вт | Установленная мощность кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | отопление | вентиляция | горячее водоснабжение | общий | | |
| Сторожка | 36 | -32 | 2655 | - | - | 2655 | - | - |

6.2.5 Электрические сети

Раздел выполнен согласно задания на проектирование и Технических условии № ТУ-3.3-2020-02211 от 24-09-2020 года, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания».

Проект выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, РДС РК 4.04-191-2002 и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Для обеспечения электроэнергией рабочим проектом предусмотрены:

- строительство ВЛ-10кВ-отпайка от существующей ВЛ-10 кВ ближайшая опора фидер №18 ПС-35/10кВ «Павловка»;

- на площадке водозабора №1 и №2 предусмотрена установка по одной на каждую площадку комплектной трансформаторной подстанции КТП-25/10/0,4кВ с силовым трансформатором 25кВА;

- в площадке водозабора №1 для обеспечения категорию электроснабжения II предусмотрена установка дизель генераторная установка;

- прокладка кабельных линий 0,4кВ, от проектируемой КТП-10/0,4кВ к ЩУ и ЩР проектируемой насосной станции и от проектируемой КТП-10/0,4кВ к ЩР Контрольно пропускного пункта и системы очистки воды;

- максимальная потеря напряжения в воздушной линии составляет 2,4%, расчет составлен в программе «v 7.0 электрик»;

- управление насосными установками предусмотрена с помощью Щита управления насосными установками (Станция управления Хозяйственно питьевыми насосами ШУН-1) включение и отключение шкафа управления насосными установками производится от датчика (реле) уровня воды РОС-102 установленной в резервуарах воды.

КТП-10/0,4

Проектом предусматривается монтаж оборудования трансформаторной подстанции типа КТП-10/0,4 кВ из сэндвич-панелей тупикового типа с трансформатором номинальной мощностью 25кВА (10кВ на стороне высокого напряжения), с воздушным вводом.

Заземляющее устройство КТП-10/0,4кВ принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства выбран согласно предоставленного Инженерно геологического изыскания и

ПУЭ РК 2015 г. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из стали прямоугольного сечения 40х4 мм, укладываемых по периметру фундаментов КТП-10/0,4кВ, с забивкой вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16мм. Наружное заземляющее устройство соединяется с внутренним контуром заземления КТП-10/0,4кВ.

Кабельные линии 0,4 кВ

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, выполнены кабелем марки АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм² от проектируемой КТП-10/0,4кВ к проектируемой ЩР насосной станций и до проектируемой ЩР Контрольно пропускного пунктра и системы очистки воды.

Прокладка кабельных линий должна выполняться в соответствии с ПУЭ РК 2015.

Минимальная глубина заложения кабеля составляет 0,7 м от поверхности земли. Кабель прокладывается и в земляной траншее. Устройство подушки (подсыпка снизу и присыпка сверху) при прокладке в земляной траншее выполняются песком толщиной 2х100 мм. Остальной объем траншей заполняется местным грунтом, извлеченным во время рытья траншеи. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее 25d.

Заземления кабельной линии с броней из стальных лент осуществляется с дополнительным использованием "Комплект заземления КМПБ", соединение КМПБ к бронелентам осуществляется методом пайки.

После окончания электромонтажных работ выполнить контрольные испытания кабелей, в соответствии с ПУЭ РК 2015. Все испытания, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.

Установка разъединителя РЛНД-10-400

Монтаж разъединителя выполнять согласно типовому проекту серия 3.407.1-143.2.18.

Все металлические части разъединителя, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции заземляются. Присоединение разъединителя и привода к заземлителю должно выполнятся самостоятельным заземляющим спуском, отдельным от спуска, к которому присоединен броня кабеля, а также металлические элементы опор.

Основные технико-экономические показатели электроснабжения

Категория электроснабжения – II (вторая).

Длина ВЛ-10 кВ – 2,225 км.

Длина КЛ-0,4 кВ – 0,224 км.

Напряжение сети 10/0,4кВ.

Максимальная потеря напряжения – 2,4%.

Район по гололеду – III.

Толщина стенки гололеда, мм – 15.

Район по ветру – V.

Скоросной напор ветра, g, ДаН/м – 80.

Электроосвещение

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии с СН РК 2.104-2011 «Естественное и искусственное освещение».

В щитках освещения приняты модульные наборные щиты, запирающиеся типа ЩРН.

Высота установки щитков – 1,5 м до низа от уровня пола.

Проектом предусмотрены два вида освещения: рабочее и ремонтное. Напряжение сети рабочего освещения 220В, ремонтного 36В.

Освещение выполнены светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами.

Выключатели и розетки установлены на высоте 1,1 м от уровня пола.

Осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг за подвесным потолком, а также в бороздах стен под штукатуркой в гладкостенных ПВХ трубах.

Силовое электрооборудование

Питающее электрооборудование Зданий Бактерицидной установки запитан от шкафа ЩР1. В качестве распределительной аппаратуры приняты силовые модульные щитки ЩУРв.

Высота установки силовых шкафов ящиков пускателей и шкафов управления зданий для потребителей первой категории электроснабжения 1,5м до низа от уровня пола.

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряже

Защитные мероприятия

Заземление

В здании выполнена система уравнивания потенциалов в виде главной заземляющей шины, устанавливаемой внутри вводно-распределительного устройства на которую присоединены все защитные проводники электрической сети технологическое оборудование и сантехнического оборудования насосных.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения – III.

Напряжение сети – 380/220В.

Установленная мощность – 7,95 кВт.

Расчетная мощность – 7,15 кВт.

Cosf – 0,92.

6.2.6 Организация строительства

Общая протяженность водопроводных проектируемых сетей составляет 4,937 км.

Протяженность водопроводных уличных сетей из полиэтиленовых труб по, ГОСТ 18599-2001 марки ПЭ100 SDR 17 в том числе: диаметром 110х6,6мм составляет 1,671 км, диаметром 63х3,8мм составляет 0,191 км.

Протяженность водовода из полиэтиленовых труб по, ГОСТ 18599- 2001 марки ПЭ100 SDR 17 в том числе: диаметром 75х4,5мм составляет 1,536 км

Протяженность подводящих водопроводных сетей до границ жилой застройки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 25х2,3мм составляет 1,539 км. Монтаж подземных трубопроводов водоснабжения вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85*, СНиП РК 4.01-02-2009 и СНиП 3.02.01-87 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Грунт основания под полиэтиленовой трубой и присыпки не должен содержать кирпича и камня.

При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубопроводов защитный слой толщиной 20-30см должен быть из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камня, кирпича и т.д.). При этом применение ручных и механических трамбовок не допускается.

Список строительно-монтажных работ, обследование и испытание которых оформляется актами на скрытые работы:

- разбивка осей зданий и сооружений на стройплощадке;

- рытье траншей и котлованов под фундаменты;

- устройство подушки под фундаменты, в т.ч. подготовка естественного основания;

- устройство фундаментов;

- осмотр опалубки и арматуры колонн, балок, армированных участков фундаментов, перекрытий и других железобетонных конструкций перед бетонированием;

- осмотр монолитных бетонных и железобетонных конструкций после снятия опалубки;

- осмотр фундаментов перед засыпкой грунтом;

- проверка опирания и закрепления (анкеровки) перекрытий, колонн, балконов, лестничных площадок и маршей, обрамлений входных дверей и козырьков, перемычек и других железобетонных конструкций;

- натяжение арматуры при сборке и монтаже железобетонных конструкций укрупненными элементами;

- защита металлических закладных частей от коррозии;

- подготовка основания для устройства гидроизоляции;

- устройство каждого гидроизоляционного слоя и осмотр законченной гидроизоляции фундаментов и подвальных стен; гидроизоляция подвала, санузлов и других помещений; гидроизоляции стен бань, прачечных, душевых и других помещений;

- пароизоляция перекрытий;

- теплоизоляция и звукоизоляция перекрытий, стен, перегородок и других ограждающих конструкций;

- устройство температурных швов;

- армирование каменных конструкций и установка в кладку металлических закладных частей;

- устройство антикоррозийной защиты металлических поверхностей, очистка, грунтовка, устройство каждого защитного слоя и осмотр оконченной антикоррозийной защиты;

- проверка перед монтажом собранных конструкций (ферм, составных балок и т.п.);

- проверка конструкций, скрываемых последующими работами (подвесные потолки, каркасные стены и т.п.);

- выполнение мероприятий по защите древесины от гниения;

- выполнение мероприятий по повышению огнестойкости деревянных конструкций;

- осмотр конструкций полов перед устройством покрытия;

- проверка дымоходов и вентиляционных каналов;

- проверка антисептирования, гидроизоляции, оконопачивания и закрепления оконных и дверных коробок перед штукатуркой откосов;

- приемка каждого этажа зданий;

- проверка устройства основания и каждого слоя мягкой кровли и осмотр готового ковра.

- устройство противокоррозионной защиты трубопроводов;

- осмотр систем внутреннего водопровода и канализации;

- осмотр монтажных работ и оборудования котельной;

- осмотр законченной системы вентиляции, дымоудаления, кондиционирования;

- подготовка оснований под трубопроводы;

- подвижные и «мертвые» опоры и упоры трубопроводов;

- устройство противокоррозионной защиты трубопроводов;

- устройство гидроизоляции трубопроводов;

- устройство тепловой изоляции трубопроводов;

- обследование конструкций, в которых проложены подземные трубопроводы;

- укладка трубопроводов и заделка стыков;

- пробная топка печей;

- испытание систем центрального отопления на тепловой эффект;

- первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных и напорных канализационных линий.

Акты на скрытые работы составляются до скрытия их последующими работами, непосредственно после их обследования на месте. Обследование скрытых работ и составление актов организуется строительной (строительно-монтажной) организацией, выполнившей данные работы.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Контроль качества.

По окончании строительства водопровода выполнить промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности. Контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 СП, утвержденным приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.

6.2.6.1 Организационно-технологическая схема строительства

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

- ППР в полном объеме утвержденных к производству работ;

- Приказ о назначении ответственного производителя работ;

- Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары электрохозяйства;

б) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм; обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком в производство

работ акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ, составленный по форме (приложение Е) СНиП РК1.03-06-2012*;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары оформление финансирования строительства; заключение договора подряда и субподряда; оформление разрешений на производство работ; обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР; организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

Для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

При прокладке нескольких сетей на одной строительной площадке предусмотреть в первую очередь прокладку сетей канализации. Так как сети канализации прокладываются на более больших глубинах чем остальные сети.

6.2.6.2 Организация строительной площадки

Организация строительно-монтажных работ по строительству линейной части трубопроводов должна предусматривать поточный метод осуществления технологических операций. Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию труб и изделий, земляные работы, сварочно-монтажные работы, испытания трубопровода, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды. Прокладка сетей связи должны прокладываться с учетом очередности строительства зданий и сооружений проектируемого микрорайона. При прокладке сетей должны быть предусмотрены проезды, подъезды и проходы к строящимся и уже построенным жилым домам, зданиям и сооружениям.

6.2.6.3 Склады хранения материалов

Все сыпучие материалы должны доставляться в упакованном виде от производителя по мере необходимости. Строительные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости. Из сыпучих строительных материалов на территории строительной площадки предусматривается временно складироваться только щебень, песок и оптимальная смесь, необходимый для приготовления бетона в небольших объемах.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих должны располагаться в специально отведенных местах. На территории отведённого под строительство участка рекомендуется определить место для городка строительства (временные здания и сооружения, площадки складирования и т.п.), определить по месту.

6.2.6.4 Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства водоснабжения с. Енбек выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Раздел «Коммунальное хозяйство».

Протяженность сетей водопровода составляет – 4,937 км.

Из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм протяженностью 10 км с продолжительностью строительства 5 месяцев, 5 км с продолжительностью строительства 3 месяцев (таблица Б.5.2.1. стр.143). Продолжительность строительства инженерных сетей – 3,0 месяцев.

Продолжительность строительства водопроводных сооружений, производительностью 102,359 м³/сут.

Строительства водозаборных сооружений, производительностью 0,8 тыс.м,куб/сут. с продолжительностью строительства 6 месяцев (СП РК 1.03-102-2014 таблица Б.5.2.1. стр.145).

По методу экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности.

Доля уменьшения мощности составляет (0,8-0,10)х100/0,8 равно 87,50%.

Уменьшение нормы продолжительности составит 87,50х0,3 равно 26,25%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составляет 6(100-26,25)/100 равно 4,42 месяца.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 0,5 (таблица 7, стр. 15) совмещения числа объектов, входящих в систему, составляет 3,0 + 4,42 х 0,5 равно 5,21 мес.

Принимаем продолжительность строительства 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.2.6.5 Средняя численность работающих на строительстве

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через нормативную трудоемкость и нормативную продолжительность работ:

Ч=Т/(В* Тн)

Где Т=18901чел/ч - нормативная трудоемкость, принятая согласно сметному расчету;

В – выработка на одного работающего в месяц; 22х8= 176 чел. час/мес.

Тн – нормативная продолжительность строительства, мес.

Ч=18901/(22*8*7)=15 чел.

6.2.6.6 Основные методы производства строительно-монтажных работ

<u>Земляные работы</u>

Вертикальная планировка территории (под проектируемые дороги микрорайона) осуществляется в начальный период строительства, обеспечивающая отвод поверхностных вод за пределы площадки строительства.

Перед началом разработки траншей и котлованов производится срезка растительного слоя бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) или срезка насыпного грунта с перемещением во временные отвалы. Место складирования (или вывоза) грунта согласовывается местными исполнительными органами.

Разработка грунта в траншеях и котлованах выполняется экскаватором с емкостью ковша 0,5 м³.

Грунт разрабатывается ниже уровня стоянки экскаватора на всю глубину забоя с недобором 0,1-0,15 м до проектной отметки.

Разработку недоборов грунта, как правило, необходимо производить ручным способом. Недобор, остающийся после механизированной зачистки траншей, не должен превышать 0,05-0,07м.

Дальнейшая доработка грунта до проектной отметки производится вручную.

Растительный грунт снимается бульдозером Д-271А, перемещается во временные отвалы, затем используется для работ по озеленению.

Установка бульдозера непосредственно на ж/б плиты покрытия камер и применение более тяжелого бульдозера категорически запрещается. Монтаж трубопроводов и сборных конструкций колодцев и камер предлагается вести при помощи крана КС-4361.

При производстве работ в зимнее время необходимо подготовить механизмы и инструменты для расчистки площадок и рабочих мест от наледи и снега, определить места складирования снега и средства для его вывоза. Привести в готовность машины и оборудование для зимних работ. Все виды строительно-монтажных работ должны осуществляться в полном соответствии с проектом и действующими нормативными документами по строительству. Для обеспечения высокого качества работ необходимо обеспечить строгий и действенный контроль, как в процессе выполнения работ, так и на завершающей стадии во всех звеньях строительного производства. Систематическая проверка соблюдения архитектурно-строительных, технологических и экономических требований осуществляется на всех уровнях, начиная с исполнителей и производителей работ, внутренним и внешним контролем.

Монтаж стальных, полиэтиленовых труб

Стальные трубопроводы. Последовательность работ:

Сварка труб в звенья длиной до 20 м. на участке сварочных работ.

Доставка звеньев труб к местам монтажа. Сварка звеньев труб в плите на бровке траншей. Опускание плети труб с помощью трубоукладчика в подготовленную траншею.

Обратная засыпка пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра с присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85*. Места для осмотра стыков оставить открытыми.

Испытание (гидравлическое) труб на прочность и герметичность.

Засыпка трубопроводов.

Необходимо строгое выполнение гидроизоляционных работ в соответствии с проектом. К сварке стыков стальных трубопроводов допускаются сварщики при наличии документов на право производства сварочных работе

Полиэтиленовые трубы.

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб определяется сменной выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0◦С, монтаж стеклопластиковых трубопроводов следует производить в траншее.

Монтаж водопроводов из стеклопластиковых труб следует производить при температуре воздуха не ниже 10◦С. Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах производится одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка стеклопластиковых труб выполняется согласно требованиям СНиП РК 4.01.05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Испытание трубопроводов

Испытание напорных трубопроводов должно осуществляется строительно-монтажной организацией, как правило, в два этапа, согласно СНиП 3.05-04-85*. Первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух, подбивкой грунта на половину диаметра и присыпкой труб, с открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Второй – приемное (окончательное) испытание на прочность и герметичность после полной засыпки трубопроводов при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации. Оба этапа испытания выполнятся до установки гидрантов, вантузов, и т.д., вместо которых временно устанавливаются заглушки. Величина испытательного давления при предварительном испытании для полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17по ГОСТ 18599-2001, принятых в проекте, составляет с коэффициентом 1,3 (согласно табл.5* СНиП 3.05-04-85*), т.е. 0,6МПа* 1,3=0,78МПа. Величина испытательного давления при окончательном (втором)испытании составляет с коэффициентом 1,2-0,72 МПа. Кроме того, длина испытываемых участков трубопроводов, независимо от способа испытания, не должна превышать 0,5 км, стальных трубопроводов – не более 1,0 км.

6.2.6.7 Мероприятия по производству работ в зимнее время

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течении суток ниже 0 °С. В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время. Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.). Перспективными являются комбинированные способы зимнего бетонирования, которые представляют собой сочетание двух или более традиционных способов, например, термос + применение бетонов с противоморозными добавками, электропрогрев или обогрев в греющей опалубке бетонов, содержащих противоморозные добавки, электрообработка бетона в тепляках и др. Для применения любого способа зимнего бетонирования должны быть разработаны ППР или технологические карты, которые должны быть согласованы с авторами проекта.

6.2.6.8 Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро-пожарной безопасности и производственной санитарии.

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Госгортехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами, и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время. В тёмное время

суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными от-косами производится в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

6.2.6.9 Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также; воздействие электрического тока; искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака; опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением; движущиеся механизмы и изделия;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003. Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

- выбором технологических процессов и режимов работы;

- выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;

- выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест; организацией труда, особенно для работников вибро-опасных профессий; профессиональным отбором и обучением работающих; применением средств индивидуальной защиты;

- включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию. Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:

- согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;

- недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими, или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

- надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

6.2.6.10 Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории предприятий открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон. Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ. Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.8, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.003 и др. Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов. Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами или ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. При сварке в среде защитных газов необходимо принятие мер по исключению утечки и проникновения этих газов в смежные и нижерасположенные помещения.

Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасность Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках, грунта и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов. Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта. Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке. Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией. С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

- поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

- применение технически исправных строительных механизмов;

- вывоз мусора в специально отведенные места; укрывание мусора при перевозке автотранспортом; планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

- не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

- мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

- заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО. В целях исключения загрязнения компонентов природной среды отходами производства должны предусматриваться следующие мероприятия: организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;

- организация мест сбора и безопасного хранения не утилизируемых отходов в маркированных контейнерах, мест их промежуточного хранения на используемой территории, транспортировки до места постоянного хранения;

- организация сбора и сдачи промышленных отходов категории вторичных ресурсов на специализированные предприятия по переработке;

- предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды;

- линейные бригады сварщиков должны быть оснащены контейнерами для сбора обрезков труб, упаковок изоляционных муфт, огарков электродов и т.д.; сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

6.2.6.11 Мероприятия по контролю качества

Земляные работы и земляные сооружения

Строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных сооружений, содержащиеся в СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Также с учетом требований СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве», а также специальных требований по производству земляных работ, учитывающих специфику возведения конкретных зданий и сооружений различного назначения. При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане, реперов (не менее двух у каждого отдельного здания), а также обноски и перенесения на нее осей зданий и сооружений.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах котлованов, траншей и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству оснований следует проконтролировать выполнение мероприятий по защите оснований сооружений в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям, СНиП и стандартов.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций монолитных и сборно-монолитных.

При возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций проверка качества выполнения работ должна осуществляться также с учетом требований других нормативных документов и стандартов.

В основу положений настоящего раздела положены требования СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", а также требования других нормативных документов (стандартов, инструкций и руководств), регламентирующих правила контроля данного вида работ. Особое внимание проверяющие должны обращать на

технологию и последовательность выполнения работ в целом и отдельных технологических операций.

6.2.6.12 Сварка монтажных соединений строительных конструкций

Строгое соблюдение требований, содержащиеся в разделе 8 СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ 10922-75 «Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний» и ГОСТ 14098-85 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры». При проверке качества сварных монтажных соединений необходимо установить, что руководство сварочными работами осуществляется лицом, имеющим документ о специальной подготовке в области сварочных работ, а квалификация сварщиков соответствует характеру (параметрам) выполняемых сварных соединений, удостоверенная согласно Правилам аттестации сварщиков.

Проверяющие качество сварных монтажных соединений должны удостовериться, что применяемые сварочные материалы (покрытые электроды, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленые флюсы) соответствуют требованиям стандартов на них и указаниям в проекте.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку конструкций необходимо установить выполнение сварки пробных стыковых образцов из используемых на монтаже марок сталей соответствующей толщины и в том же пространственном положении, что и при выполнении монтажных операций.

Проверяющему надлежит убедиться, что механические испытания стыкового сварного соединения пробных образцов произведены в объемах, согласно требованиям, ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 6996-66.

Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объектов в плоскости. Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

б) красных линий продольных и поперечных осей – для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений – для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

- обеспечение увязки в плане и по высоте;

- обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты;

возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами. Заказчик обязан не менее чем за 10 дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства. Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах. Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций. Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями. Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.

## 6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Проектируемая "водопроводная сеть" расположена на территории с. Енбек . Административном отношений с. Енбек относится к территорий Ерейментауского района.. Участок граничит: с юга – проходит дорога, с севера, с запада и с востока – пустые участки. Жилые дома расположены на расстоянии более 300 метров с восточной стороны. Участок свободен от зеленых насаждений и застройки.

Проектом предусмотрено проектирование двух площадок (водопроводных сооружений и водозабора) расположенных на отведенных участков (согласно актов отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сами площадки строительства представляет собой участки прямоугольных форм (размерами 70х60м и 45х30м). Площадка водопроводных

сооружений имеет глухое железобетонное ограждение высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м (согласно снип рк 4.01-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). Площадка водозабора ограждена металлическим решетчатым ограждением высотой 2м. (таб 1 , п.4 сп рк 3.02-142-2014). На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х скважин;. На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: водонаорного башня чистой воды, кпп, уборной, трансформаторной, дэс, мусорной площадки. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений общая протяженность водонапорных сетей– 3401,0 м.

Сточные воды объемом 50 м³ после гидравлических испытаний проектируемых сетей отводятся в емкость объемом 50 м³ с дальнейшим вывозим в близ расположенные очистные сооружения. На участке строительства проектируемого объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники истории, культуры и археологии. Вырубка зеленых насаждений проектом не предусмотрена. Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту выполнена ТОО «Ecosintez».

*Категория опасности предприятия*

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Согласно п. 1-1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.) виды деятельности, не классифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

*Воздействие на атмосферный воздух.* Воздействие на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ. Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства будут являться земляные работы, автотранспортные работы, сварочные работы, покрасочные и медницкие работы. При проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе и бензине. Заправка строительного автотранспорта предусмотрена на специализированных заправочных предприятиях, вне территории площадки строительства.

В период строительства будут выполнены земляные работы, авто-транспортные работы, сварочные работы, покрасочные и медницкие работы.

Всего при производстве строительных работ проектом предусмотрено 10 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 4 – организованные, 13 – неорганизованные.

Аварийные выбросы на объекте отсутствуют. Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного

режима работы оборудования (т/год).

Источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации отсутствуют.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников в период строительства произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух». V 2.0. Результаты расчетов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учетом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается.

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2020 год | | на 2021 год | | П Д В | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| (0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6002 | | | 0.001544 | 0.012986 | 0.001544 | 0.012986 | 2021 |
| | 6004 | | | 0.02025 | 0.00583 | 0.02025 | 0.00583 | |
| Итого: | | | | 0.021794 | 0.018816 | 0.021794 | 0.018816 | |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете намарганца (IV) оксид/ (332) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6002 | | | 0.0001502 | 0.001311 | 0.0001502 | 0.001311 | |
| | 6004 | | | 0.0003056 | 0.000088 | 0.0003056 | 0.000088 | |
| Итого: | | | | 0.0004558 | 0.001399 | 0.0004558 | 0.001399 | |
| (0214) Кальций дигидроксид (309) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6013 | | | 0.0117 | 0.00564 | 0.0117 | 0.00564 | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0001 | | | 0.000266 | 0.0001728 | 0.000266 | 0.0001728 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0002<br>0003<br>0004 | | | 0.00025<br>0.00025<br>0.00025 | 0.006<br>0.006<br>0.006 | 0.00025<br>0.00025<br>0.00025 | 0.006<br>0.006<br>0.006 | |
| Итого: | | | | 0.001016 | 0.0181728 | 0.001016 | 0.0181728 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| | 6002<br><br>6004 | | | 0.0002167<br><br>0.01083 | 0.00075<br><br>0.00312 | 0.0002167<br><br>0.01083 | 0.00075<br><br>0.00312 | |
| Итого: | 6007 | | | 0.00558<br>0.0166267 | 0.01926<br>0.02313 | 0.00558<br>0.0166267 | 0.01926<br>0.02313 | |
| Всего: | | | | 0.0176427 | 0.0413028 | 0.0176427 | 0.0413028 | |
| (0304) Азот (II) оксид (6)<br>Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0001<br><br>0002<br>0003<br>0004 | | | 0.0000432<br>0.000325<br>0.000325<br>0.000325 | 0.0000281<br><br>0.0078<br>0.0078<br>0.0078 | 0.0000432<br>0.000325<br>0.000325<br>0.000325 | 0.0000281<br>0.0078<br>0.0078<br>0.0078 | |
| Итого: | | | | 0.0010182 | 0.0234281 | 0.0010182 | 0.0234281 | |
| (0328) Углерод (593)<br>Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0001<br><br>0002<br><br>0003<br><br>0004 | | | 0.0000385<br>0.0000417<br>0.0000417<br>0.0000417 | 0.000025<br>0.001<br>0.001<br>0.001 | 0.0000385<br>0.0000417<br>0.0000417<br>0.0000417 | 0.000025<br>0.001<br>0.001<br>0.001 | |
| Итого: | | | | 0.0001636 | 0.003025 | 0.0001636 | 0.003025 | |
| (0330) Сера диоксид (526)<br>Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0001<br><br>0002<br><br>0003<br><br>0004 | | | 0.000906<br><br>0.0000833<br><br>0.0000833<br><br>0.0000833 | 0.000588<br><br>0.002<br><br>0.002<br><br>0.002 | 0.000906<br><br>0.0000833<br><br>0.0000833<br><br>0.0000833 | 0.000588<br><br>0.002<br><br>0.002<br><br>0.002 | |
| Итого: | | | | 0.001155 | 0.006588 | 0.001155 | 0.006588 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 9 | | 9 | | |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0001 | | | 0.00214 | 0.00139 | 0.00214 | 0.00139 | |
| | 0002 | | | 0.0002083 | 0.005 | 0.0002083 | 0.005 | |
| | 0003 | | | 0.0002083 | 0.005 | 0.0002083 | 0.005 | |
| | 0004 | | | 0.0002083 | 0.005 | 0.0002083 | 0.005 | |
| Итого: | | | | 0.0027649 | 0.01639 | 0.0027649 | 0.01639 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| | 6002 | | | 0.00192 | 0.00665 | 0.00192 | 0.00665 | |
| | 6004 | | | 0.01375 | 0.00396 | 0.01375 | 0.00396 | |
| | 6010 | | | 0.001578 | 0.00125 | 0.001578 | 0.00125 | |
| Итого: | | | | 0.017248 | 0.01186 | 0.017248 | 0.01186 | |
| Всего: | | | | 0.0200129 | 0.02825 | 0.0200129 | 0.02825 | |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6002 | | | 0.0001083 | 0.000375 | 0.0001083 | 0.000375 | |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6002 | | | 0.000477 | 0.00165 | 0.000477 | 0.00165 | |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.00867 | 0.07227 | 0.00867 | 0.07227 | |
| (0621) Метилбензол (353) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| строительная площадка | 6003 | | | 0.00723 | 0.02945 | 0.00723 | 0.02945 | |
| (1042) Бутан-1-ол (102)<br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.001486 | 0.00514 | 0.001486 | 0.00514 | |
| (1119) 2-Этоксиэтанол (1526*)<br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.002215 | 0.0080165 | 0.002215 | 0.0080165 | |
| (1210) Бутилацетат (110)<br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.0014 | 0.005448 | 0.0014 | 0.005448 | |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль (482)<br>Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0002 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| | 0003 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| | 0004 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| Итого: | | | | 0.00003 | 0.00072 | 0.00003 | 0.00072 | |
| (1325) Формальдегид (619)<br>Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0002 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| | 0003 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| | 0004 | | | 0.00001 | 0.00024 | 0.00001 | 0.00024 | |
| Итого: | | | | 0.00003 | 0.00072 | 0.00003 | 0.00072 | |
| (1401) Пропан-2-он (478)<br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.003033 | 0.020814 | 0.003033 | 0.020814 | |
| (1555) Уксусная кислота (596)<br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6010 | | | 0.003157 | 0.0025 | 0.003157 | 0.0025 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (2750) Сольвент нафта (1169*) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.00412 | 0.01428 | 0.00412 | 0.01428 | |
| (2752) Уайт-спирит (1316*) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.00758 | 0.031876 | 0.00758 | 0.031876 | |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 0002 | | | 0.0001 | 0.0024 | 0.0001 | 0.0024 | |
| | 0003 | | | 0.0001 | 0.0024 | 0.0001 | 0.0024 | |
| | 0004 | | | 0.0001 | 0.0024 | 0.0001 | 0.0024 | |
| Итого: | | | | 0.0003 | 0.0072 | 0.0003 | 0.0072 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| | 6005 | | | 0.24 | 0.18 | 0.24 | 0.18 | |
| Всего: | | | | 0.2403 | 0.1872 | 0.2403 | 0.1872 | |
| (2902) Взвешенные вещества | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6003 | | | 0.00219 | 0.03682 | 0.00219 | 0.03682 | |
| | 6006 | | | 0.004 | 0.00259 | 0.004 | 0.00259 | |
| Итого: | | | | 0.00619 | 0.03941 | 0.00619 | 0.03941 | |
| (2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6001 | | | 0.03496 | 0.0735 | 0.03496 | 0.0735 | |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503) | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6001 | | | 0.01196 | 0.04246 | 0.01196 | 0.04246 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого: | 6002<br>6009<br>6012 | | | 0.0002022<br>0.1<br>0.02205<br>0.1342122 | 0.000782<br>0.0792<br>0.0464<br>0.168842 | 0.0002022<br>0.1<br>0.02205<br>0.1342122 | 0.000782<br>0.0792<br>0.0464<br>0.168842 | |
| | | | | | | | | |
| (2930) Пыль абразивная (1046*)<br><br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6006 | | | 0.0026 | 0.001685 | 0.0026 | 0.001685 | |
| (2936) Пыль древесная (1058*)<br><br>Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| строительная площадка | 6011 | | | 0.0042 | 0.0044 | 0.0042 | 0.0044 | |
| Всего по предприятию: | | | | 0.5359416 | 0.7967454 | 0.5359416 | 0.7967454 | |
| Твердые: | | | | 0.2167526 | 0.318367 | 0.2167526 | 0.318367 | |
| Газообразные, жидкие: | | | | 0.319189 | 0.4783784 | 0.319189 | 0.4783784 | |

Результаты расчетов показывают, что концентрация загрязняющих веществ на границе жилой застройки не превышают значений 1ПДК.

***Воздействие на водные ресурсы.*** Проектируемые работы не оказывают негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. Имеется согласование с Республиканским государственным учреждением "Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам" №KZ52VRC00008828 от 02.11.2020г. на проект бурение скважин. Предусмотрены ряд водоохранных мероприятий для предотвращения истощения и загрязнения подземных и поверхностных вод.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, граница 1-го пояса зоны санитарной охраны установлена в радиусе 15метров от скважин и резервуаров воды и 15 метров от бактерицидной до ограждений. С целью устранения и предупреждения возможности загрязнения подземных вод, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 предприняты следующие меры: а) по первому поясу - территория 1-го пояса спланирована для отвода поверхностного стока, озеленена, ограждена в соответствии с настоящим проектом и обеспечена сторожевой сигнализацией; б) запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, в том числе жилых и хозяйственных зданий, прокладка трубопроводов различного назначения, проживание людей (в том числе, работающих на водопроводе), а также применение ядохимикатов и удобрений; в) строгое выполнение санитарно-технических и гигиенических требований.

В период строительства водоснабжение объекта будет осуществляться привозным путем. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод во время проведения

строительных работ осуществляется в биотуалет, по мере накопления будет вывозиться на основании договоров со спец автотранспортом в отведенные места. Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется.

*Отходы производства и потребления.* Выполнение строительных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Весь объем образовавшихся отходов будет вывозиться по договорам специализированными организациями на утилизацию, переработку или захоронение. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. Объемы образования отходов на период строительства:

| Наименование и код отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА | | | |
| Всего | 3,79525 | | 3,79525 |
| **ЯНТАРНЫЙ УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ** | | | |
| Остатки лакокрасочных материалов - AD 070 | 0,15345 | - | **0,15345** |
| Промасленная ветошь -AC030 | 0,0508 | | **0.0508** |
| Буровой шлам, AE040 | 1,885 | - | 1,885 |
| **ЗЕЛЕНЫЙ УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ** | | | |
| Огарки сварочных электродов - GA 090 | 0,015 | - | 0,015 |
| Твердо бытовые отходы -GO 060 | 0,461 | - | 0461 |
| Отходы обрывки лом пластмассы GH010 | 0,03 | - | **0,03** |
| Строительные отходы (GG 170) | 1,2 | - | 1,2 |

Количество прочих строительных отходов будет определено по факту образования.

Целевое назначение земельного участка не меняется. Перед началом строительства, плодородный слой почвы (ПСП) снимают и складывают на границе участка строительства чтобы он не выветривался и не подтоплялся дождевыми и талыми водами. После завершения строительства, растительный слой земли используется на территории участка для озеленения.

Проектируемое строительство не приведет к ухудшению жизненно важных свойств компонентов биосферы, не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности. Строительные работы ведутся с максимальным сохранением существующего озеленения. Шум и вибрации, возникающие при строительных работах, носит временный, локальный характер и не

превышает уровня, допустимого санитарными нормами. В целом, воздействия в период проведения строительных работ и при эксплуатации объекта оцениваются как допустимое.

**Выводы**

РП «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» **соответствует** требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов в области охраны окружающей среды.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено строительство нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а так же строительство разводящих, водопроводных сетей до границ участков водо-потребителей. Проектом предусматривается проектирование двух площадок (водопроводных сооружений и водозабора) расположенных на отведенных участков. Непосредственно сами площадки строительства представляет собой участки прямоугольных форм (размерами 70х60м и 45х30м). Площадка водопроводных сооружений имеет глухое железобетонное ограждение высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м. Площадка водозабора ограждена металлическим решетчатым ограждением высотой 2м. На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х скважин. На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: водонапорная башня чистой воды, КПП, уборная, трансформаторная, ДЭС, мусорная площадка. Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Источником водоснабжения являются водозаборные, водопроводные сооружения, на которых располагаются 2 скважины (1 рабочая, 1 резервная). Скважины оборудованы насосами «ЭЦВ 6-10-80», производительностью 10 м3/час, напор 80м. Вода поступает в водонапорную башню емк. 160м³ (1 шт) и далее пройдя бактерицидные установки, подается в водовод. На площадке водопроводных сооружений в помещении обслуживающего персонала предусмотрена установка умывальника керамического и наружного поливочного крана диаметром 20мм. Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных водо-газопроводных труб диаметром 15мм. Хозяйственно – бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в уборную. Сеть канализации выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 50мм. От водозаборных сооружений подача вода предусматривается через бактерицидную и далее водопроводную сеть с. Енбек. В данном проекте водопроводная сеть выполнена по существующей застройке. Общая протяженность – 3401,0 м. На сетях установлены колодцы из сборных железобетонных колец. предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой водосчетчиков на группу потребителей (2-6). Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами диаметром 25х2,3. Общая протяженность

подводящих труб – 1,539 км. Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от артезианской скважины равным 50 м. Территория первого пояса зоны санитарной охраны ограждена глухим забором и защищена полосой зеленых насаждений. Строительная часть насосной станции представлена подземной камерой, устраиваемой на устье скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются сборные железобетонные стеновые кольца диаметром 2,0 м. Отопление и вентиляция насосных станций I –подъема, сторожки предусмотрено лучисто-конвективное от электропечей, действующих в автоматическом режиме периодически от датчиков температуры.

Для обеспечения электроэнергией проектом предусмотрены:

- Строительство ВЛ-10кВ-отпайка от существующей ВЛ-10 кВ ближайшая опора фидер №18 ПС-35/10кВ "Павловка";
- На площадке водозабора №1 и №2 предусмотрена установка по одной на каждую площадку комплектной трансформаторной подстанции КТП-25/10/0,4кВ с силовым трансформатором 25кВА;
- На в площадке водозабора №1 для обеспечения категорию электроснабжения II предусмотрена установка дизель генераторная установка.
- Прокладка кабельных линий 0,4кВ, от проектируемой КТП-10/0,4кВ к ЩУ и ЩР проектируемой насосной станции и от проектируемой КТП-10/0,4кВ к ЩР Контрольно--пропускного пункта и системы очистки воды.

Проектом предусматривается монтаж оборудования трансформаторной подстанции из "сэндвич" панелей тупикового типа с трансформатором номинальной мощностью 25кВА. Наружное освещение территории водозабора выполняется светодиодными светильниками наружного освещения, устанавливаемыми вдоль основных и проездов. Освещение периметра территории водозабора выполняется опорами консольного типа, с кабельным вводом, с высотой светового центра 10 м от земли.

Сети наружного освещения запитываются от фидера уличного освещения проектируемой КТП. Проектом предусматривается три вида освещения–рабочее, эвакуационное и ремонтное. Рабочее освещение насосной станции выполняется люминесцентными светильниками, устанавливаемыми на потолке здания. Аварийное освещение выполняется автономным светильником, со встроенным аккумулятором и встроенной компактной люминесцентной лампой устанавливаемым над входной дверью. Управление освещением–установочными выключателями защищенного исполнения, устанавливаемыми по месту. Для ремонтного освещения предусматривается установка ЯТП-0,25-11 220/12в. Общая протяженность водопроводных проектируемых сетей составляет 5,256 км. По окончании строительства водопровода выполнить промывку и дезинфекцию водопроводных сетей.

Продолжительность строительства 5 месяцев. Общее количество работающих-15 человек.

На период строительства вода используется привозная, которая используется на хозяйственно-бытовые и технические нужды. На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих.

На строительной площадке предусмотрено 13 источников выброса, в том числе 1 организованный. Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при производстве строительных работ не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»,

утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, водоводы не классифицируются.
Согласно п. 1-1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 г.) виды деятельности, не классифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рабочий проект: «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» - соответствует требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16 марта 2015 года № 209, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015 года, СП "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" № 237 от 20 марта 2015 года.

6.5 Сметная документация

Сметная документация к рабочему проекту **«Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области»** в ценах и нормах, введенных в действие приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017года №249-нк, по ресурсно-нормативной базе «РСНБ РК 2015», привязанной к местным условиям.

Расчет смет выполнен по программе SANA-2015 (Версия 20.4. от 15.10.2020 г.) в ценах 2020г.

Сметная стоимость разрабатывалась в соответствии со следующим перечнем документов:

- Приложение 1 к Приказу «Нормативный документ по определению сметной стоимости в Республике Казахстан»;
- Приложение 2 к Приказу «Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве»;
- Приложение 3 к Приказу «Нормативный документ по определению дополнительных затрат связанных с решениями проекта организации строительства»;
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные (ЭСН РК 8.04-01-2015) с изменениями и дополнениями;
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-02-2015) с изменениями и дополнениями;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.04-08-2019) с изменениями и дополнениями;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2019) с изменениями и дополнениями;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства 2019 (СЦПГ РК 8.04-12-2018) с изменениями и дополнениями;
- Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом 2019 (СЦПГ РК 8.04-12-2018) с изменениями и дополнениями
- НДЗ РК 8.04-05-2015 Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений;
- НДЗ РК 8.04-06-2015 Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время;

Для составления локальных смет приняты:
- Территориальный район строительства – 3 (Акмолинская область);
- Накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (Приложение №2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 14.11.2017 г. №249-нқ);
- Сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.19, приложения №2 к приказу от 14.11.2017 г. №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:
- Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015 (табл. 3, п. VIII 4а) в размере К=3,3%;
- Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 (табл. 1, п. 49а) К=2,6%;
- Резерв стредств Заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (приложение №2 к приказу от 14.11.2017 г. №249-нқ);
- Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2020 г. на 2021 год К=1,050036 – 100%;
- Налог на добавленную стоиомость (НДС) 2020 г. – 12%
- Налог на добавленную стоиомость (НДС) 2021 г. – 12%.

Всего по сводному сметному расчету – 135,913 млн.тенге с НДС, в том числе:
- Строительно-монтажные работы на 2021 год – 104,431 млн.тенге без НДС;
- Оборудование на 2021 год – 7,529 млн. тенге без НДС;
- Проектные работы 2020 год – 3,633 млн.тенге без НДС;
- Инженерные изыскания для строительства 2020 год – 0,576 млн
- Средства на комплексную вневедомственную экспертизу 2020 год – 0,300 млн.тенге без НДС;
- Затраты на Заказчика на технический надзор на 2021 год 111,960х3,24% = 3,628 млн.тенге без НДС;
- Затраты Заказчика на авторский надзор на 2021 год 111,960х1,12% = 1,254 млн.тенге без НДС;
- НДС – 14,562 млн.тенге.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «ESN Expertise» в Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Разработан и представлен паспорт проекта.

2. Представлен отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

3. Представлено основание для проектирования (протокол, гос. программы и т.д.). Так как средства бюджетные, нужны решения местных исполнительных органов. АПЗ единолично не может является основанием для проектирования.

4. Представлены технические условия на водоснабжение.

5. Обложка и Титульный лист выполнены согласно ГОСТ 21.101-97 приложение Н. П. ф. 14. Ф. 15.

6. Боковой штамп согласован со смежниками согласно ГОСТ 21.101-97.

7. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей выполнен согласно ГОСТ 21.101-97 приложение Б. ф. 2.

8. Нормативные документы в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указаны согласно перечню АГСК на 2019 год.

9. Указана дата исполнения проекта в штампе на всех листах.

Генеральный план

10. Раздел разработан и представлен на рассмотрение.

Наружные сети водоснабжения

11. Представлено топосъёмка, зарегистрированная в Отделе архитектуры и градостроительства Ерейментауского района.

12. Представлено письмо от заказчика на количество участков потребителей и количество жителей.

13. Обоснованы расчетные расходы воды на листе «Общие данные», представлены расчетные расходы воды на количество жителей села Енбек.

14. Представлен гидравлический расчет сети НВ.

15. Чертеж плана сетей НВ выполнен в масштабе 1:500 согласно АПЗ.

16. Выполнена координатная привязка сетей В1 к осям зданий согласно ГОСТ 21.604-82.

17. На планах показаны длина и диаметр каждого участка, на листе «Общие данные» и в спецификации прописаны – трубопроводы прокладываются в траншеи с откосами (обязательно с откосами).

18. Обоснован расчетом диаметр подводки к каждому потребителю.

19. В колодцах для подключения каждого потребителя оставлено место для расположения в колодце вентиля, фильтра, счетчика.

20. На профилях показан уровень грунтовых вод.

21. Шифр, представленный спецификации, указан согласно ГОСТ 21.110-2013 (НВ.СО).

22. В спецификации уточнена протяженность уличных сетей согласно профилям.

23. Грунты и грунтовые воды обладают сильной сульфатной и хлоридной агрессией (согласно ИГИ), для колодцев предусмотрены (сульфатостойкий цемент, гидроизоляция) мероприятия согласно СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013.

24. План расположения разработан общий, после разбит на участки.

25. Внесены коррективы в спецификацию согласно внесенным изменениям в раздел.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

26. Предоставлена книга прайс-листов, ценовых предложении альтернативного варианта.

Оценка воздействия на окружающую среду

27. Откорректированы расчеты валовых выброс и отходов от строительства проектируемого объекта.

28. Заявление об экологических последствиях дополнено соответствующими сведениями.

29. Состав и содержание раздела приведены в соответствие с п.26 Инструкции ОВОС.

Сметная документация

30. Сводная таблица предоставлена.
31. Откорректирована стоимость ПИР.
32. Сметная документация предоставлена в полном объеме.
33. Исходные данные предоставлены.
34. Предоставлены обновленные прайс листы.

Общая пояснительная записка

35. В разделе указан санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водо-снабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утверждены приказом министра

национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Проект организации строительства

36. В списке используемых НТД указаны ссылки на санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015 года.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 2 приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически несложный).

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

Состав и комплектность представленных материалов не соответствуют требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

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

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007г. №204-П.

Принятые проектные решения с учетом изменений по разделу 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)

| № п/п | Наименование показателей | Характеристика |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **I. Общие данные** | | |
| 1 | Назначение водопровода | Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный |
| 2 | Источник | Подземная вода |
| 3 | Численность населения<br>Норма водопотребления | с. Енбек – 268 чел.<br>Норма водопотребления – 100 л/сут. |
| 4 | Производительность водозаборных, водо-проводных сооружений | 102,359 м³/сут. |
| 5 | Протяженность водопроводных сетей | 3681 м |
| 6 | Объем годового водопотребления | 33,965 тыс.м/год |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах по состоянию на 2020-2021 гг. | 135,913 млн.тг |
| 8 | Прочие затраты на 2020 год | 5,051 млн.тг |
| | СМР на 2021 год | 104,431 млн.тг |
| | Оборудование на 2021 год | 7,529 млн.тг |
| | Прочие затраты на 2021 год | 18,902 млн.тг |
| 9 | Продолжительность строительства | 5,0 мес. |
| 10 | Подготовительный период | 1,0 мес. |
| **II. Техническая характеристика и состав водозаборных, водопроводных сооружений** | | |
| **Водозаборные, водопроводные сооружения** | | |
| *Основные сооружения:* | | |
| 1 | Насосные станции над скважинами -2шт, (в том числе 1 рабочая, 1 резервная) | Насосы марки ЭЦВ 6-10-80, Q=10м3/час, H=80 м n=2900об/мин, электродвигатель N=4.00 кВт -2шт. (в том числе 1 рабочий, 1 резервный) |
| 2 | Водонапорная башня. 160м3- 1 шт. | Индивидуальный проект |
| *Вспомогательные сооружения:* | | |
| 3 | Контрольно-сторожевой пункт – 1 шт. | Индивидуальный проект |
| 4 | Выгребная уборная – 1 шт. | Индивидуальный проект |
| 5 | Коммуникации на площадке водозаборных, водопроводных сооружений | Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 d75x4 L=1536 м. Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 d60x5 L=34 м. Трубы полиэтиленовые водопроводные |

| | | |
|---|---|---|
| | | ГОСТ 18599- 2001 d110 х6.6 L=246 м.<br>Трубы полиэтиленовые водопроводные ГОСТ18599-2001 d25х2.3 L=3,0 м.<br>Водопроводные колодцы из сборного ж/б: d 2000 Н=2.4 –2 шт.; d 1500<br>Н=2.4 –2 шт.<br>Люки полимерно-песчаные «С» - 4 шт. |
| 6 | Зона санитарной охраны водозаборных, водопроводных сооружений | I пояс ЗСО - радиусом 50м, от водозаборной скважины;<br>II пояс ЗСО – 236м, от каждой водозаборной скважины;<br>III пояс ЗСО – 1720м, от водозаборной скважины. |
| 7 | Зона санитарно-защитной полосы подводящего водопровода | Протяженность – 1536м, шириной 6м, по обе стороны от водопровода |
| 8 | Внутрипоселковые сети водопровода | ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=110х6,6-1671 м, d=63х3,8-191 м, d=25х2,3-1539 м.<br>Итог: 3401 м.<br>ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=315х7,7- 23 м (футляр), ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=250х6,2- 65 м (футляр) |
| 9 | Внутриплощадочные сети водопровода | - водовод в одну нитку – ГОСТ 18599- 2001 трубы полиэтиленовые d=75х4,5-1536,0 м,<br>Итог: 1536,0 м.<br>- внутриплощадочные сети- ГОСТ 18599-2001 трубы полиэтиленовые d=110х6,6-246,0 м,<br>d=25х2,3-3,0 м.<br>Трубы стальные электросварная – ГОСТ 10704-91,<br>∅ 60х5,0- 34,0 м,<br>Итог: 283 м. |
| 10 | Колодцы | Колодцы D2000м Нр-2,4 м – 1 шт.,<br>D1500м Нр-2,4м – 12 шт. |

**8.** ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

1. С учетом внесенных изменений и дополнений Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.
2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным учреждением «Отдел строительства Ерейментауского района» в соответствии с условиями договора от 27.10.2020 года № 61.
3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Строительство системы водоснабжения села Енбек Ерейментауского района Акмолинской области» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 10/27 № 61 шарттың талаптарына сәйкес «Ерейментау аудандық құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Начальник отдела мониторинга или

специалист отдела мониторинга

Асанов Б.Ж.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Тулемисов С.У.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Абдикаримов Ж.У.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Лесов Г.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Полатов Т.П.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Абиласанов Б.А.

Эксперт

ТОО «ESN Expertise»

Нарымбетов Е.С.

Директор

ТОО «ESN Expertise»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ41VDD00156780

**Акимат Акмолинской области**

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Отдел строительства Ерейментауского района" 020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Ерейментауский район, г.Ерейментау, улица Абая Кунанбаева, дом № 121

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 180840005470

Наименование производственного объекта: Строительство системы водоснабжения села Енбек

Местонахождение производственного объекта:

Акмолинская область, Ерейментауский район, Еркиншиликский с.о., с.Енбек -

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 применямых 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.

Заместитель руководителя — Кусманова Айтжан Есболсыновна

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

**Место выдачи:** г.Кокшетау **Дата выдачи:** 21.12.2020 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: | 0,5359416 | 0,7967454 |
| Строительство системы водоснабжения села Енбек | 0,5359416 | 0,7967454 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Сера диоксид | 0,0011559 | 0,006588 |
| Сольвен нафта | 0,00412 | 0,01428 |
| Углеводороды С12-19 | 0,2403 | 0,1872 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас) | 0,03496 | 0,0735 |
| Пыль абразивная | 0,0026 | 0,001685 |
| Пыль древесная | 0,0042 | 0,0044 |
| Уайт-спирит | 0,00758 | 0,031876 |
| Формальдегид | 0,00003 | 0,00072 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,000477 | 0,00165 |
| Фтористые газообразные соединения | 0,0001083 | 0,000375 |
| Углерод | 0,0001636 | 0,003025 |
| Углерод оксид | 0,0200129 | 0,02825 |
| Уксусная кислота | 0,003157 | 0,0025 |
| Пыль неорганическ 70-20% | 0,1342122 | 0,168842 |
| Бутан-1-ол | 0,001486 | 0,00514 |
| Бутилацетат | 0,0014 | 0,005448 |
| Взвешенные частицы | 0,00619 | 0,03941 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,002215 | 0,0080165 |
| Азота диоксид | 0,0176427 | 0,0413028 |
| Азота оксид | 0,0010182 | 0,0234281 |
| Диметилбензол | 0,00867 | 0,07227 |
| Метилбензол | 0,00723 | 0,02945 |
| Проп-2-ен-1-аль | 0,00003 | 0,00072 |
| Пропан-2-он | 0,003033 | 0,020814 |
| Железо оксиды | 0,021794 | 0,018816 |
| Кальций дигидрооксид | 0,0117 | 0,00564 |
| Марганец | 0,0004558 | 0,001399 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

1. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду.