

ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»



Лицензия ГСЛ № 15012141 от 25 июня 2025 г

Стадия: РП
Шифр: Шифр: 19-23
Заказчик: ГУ «Отдел
строительства,
архитектуры и
градостроительства
Глубоковского района»

**«Реконструкция сетей водоснабжения
с. Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 2. Пояснительная записка

19-23-ПЗ

**Усть-Каменогорск
2025**

ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»



Лицензия ГСЛ № 15012141 от 25 июня 2025 г

Стадия: РП
Шифр: 19-23
Заказчик: ГУ «Отдел
строительства,
архитектуры и
градостроительства
Глубоковского района»

**«Реконструкция сетей водоснабжения
с. Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 2. Пояснительная записка

19-23-ПЗ

Директор

Төлеуқанов О.Б.

Главный инженер проекта

Кенесхан Е.Д.



**Усть-Каменогорск
2025**

| | |
|--------------|------------|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | 25.08.2025 |
| Инв. № подл. | |

ПРИЛОЖЕНИЯ

| | | |
|--|---|--|
| | А. Задание на проектирование от 31 января 2024г. | |
| | А-1. Письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» № 964 от 31.10.2025г. | |
| | Б. Земельно-кадастровый план земельного участка № 2025-5127524 от 16.06.25г. | |
| | Б-1. Земельно-кадастровый план земельного участка № 2025-5635705 от 22.07.25г. | |
| | Б-2. Распоряжение акима Веселовского с/о Глубоковского района ВКО № 12 от 15.04.25г. | |
| | Б-3. Договор сервитута №7 от 11.04.25г. | |
| | Б-4. Распоряжение акима Веселовского с/о Глубоковского района ВКО № 25 от 27.06.25г. на право возмездного краткосрочного землепользования | |
| | Б-5. Распоряжение акима Веселовского с/о Глубоковского района ВКО № 11 от 15.04.25г. об установке сервитута | |
| | Б-6. Договор Сервитута №6 от 11.04.2025г. | |
| | Б-7. Распоряжение акима с.Верхнеберезовский об установлении сервитута № 19-р от 7.04.25г. | |
| | Б-8. Договор сервитута №4 от 04.04.25г. | |
| | Б-9. Договор сервитута №11 от 14.07.25г. | |
| | Б-10. Договор сервитута №12 от 14.07.25г. | |
| | Б-11. Договор сервитута №13 от 14.07.25г. | |
| | В. Архитектурно-планировочное задание №KZ82VUA02113688 от 03.11.2025г. | |
| | Г. Технические условия на подключение к электрическим сетям №03-03-428/э от 15.07.2025г. | |
| | Д. Технические условия «Өскементранстелеком» №41 от 02.05.2025г. | |
| | Е. Технические условия АО «Национальная компания «Қазақстан ТемірЖолы» № ЦЖСИР/nn-18-04/СЖС/10811 от 6 мая 2025г. | |
| | Е-1. Письмо АО «Национальная компания «Қазақстан ТемірЖолы» №ЦЖС/33-И от 17.11.25г. | |
| | Ж. Письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» №1946 от 08.10.25г. о начале строительства и источнике финансирования. | |
| | И. Письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» № 359 от 20.10.2025г. о дальности транспортировки грунта вывозе строительного мусора. | |
| | К. Справка ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» № 965 от 31.10.25г. о потребителях. | |
| | Л. Постановление акимата Глубоковского района о выдаче разрешения на реконструкцию системы водоснабжения № 382 от 22.09.25г. | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | Все | | Кенесхан | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

19-23-ПЗ

Лист

2

| | | |
|--|--|--|
| | М. Справка о зеленых насаждениях от 01.10.2025г. | |
| | Н. Паспорт поисково- разведочной скважины № 260 | |
| | П. Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин 2024г. | |
| | Р. Протокол №4 от 07.12.2018г.ВК подкомиссии ГКЭН РК МД «Востокказнедра» № 27-8-2483 от 07.12.2018г. | |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| | | | | |
| | Все | | Кенесхан | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист
3

Проектная документация разрабатывалась на основании нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан.

Настоящий проект выполнен в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами.

Главный инженер проекта

Кенесхан Е.Д.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|----------|--|----------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | Все | Кенесхан | | | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

| Раздел проекта | Должность | Ф. И. О. | Подпись |
|------------------------|--|--|---------|
| Генеральный план | Главный специалист Главный специалист ГП | Лагутин А. А. Нурсадыкова А.К. | |
| Строительные решения | Ведущий инженер АС | Саушкина А.Н. | |
| Отдел инженерных сетей | Главный специалист ВК Главный специалист ОВ Ведущий инженер ЭЛ | Павлова К.В. Бежимбаева Г.С. Мохова Т.В. | |
| Сметный отдел | Главный специалист Инженер-сметчик | Зайцева Т.И. Степанищева А.А. | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|----------|--|--|-----------------|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | Все | Кенесхан | | | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |

Консистенция <0

Четвертый элемент (I V) – гравийно-галечниковый грунт с среднезернистым песчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами по заполнителю:

Супеси просадочные ИГЭ-4:

- Плотность грунта ρ - 1,94 г/см³;
- Плотность сухого грунта ρ_d - 1,75 г/см³;
- Удельный вес - 2,76 г/см³;
- Пористость - 36,6 %;
- Коэффициент пористости супесей - 0,577 д.е;
- Природная влажность, W - 0,11 д.е;
- Степень влажности - 0,526 д.е;

Пятый элемент (I V) – скальные грунты – углисто-глинистые сланцы, с выраженными процессами физического и химического выветривания.

Супеси просадочные ИГЭ-5:

- Плотность грунта ρ – от 2,20 до 2,45 г/см³;
- Удельный вес – от 2,30 до 2,55 г/см³;
- Водопоглощение – 0,05-1,12%;
- Пористость - 0,14-6,40 %;
- Коэффициент выветрелости - от 0,82 до 0,94 Квс;
- Коэффициент размягчаемости – 0,94

Согласно лабораторных данных и ГОСТ 25100-2011 (прил.Б, табл.Б-1,) по пределу прочности на одноосное сжатие в верхней части на глубину 0,5-1,2 малопрочные **R_c = 7,5МПа, E = 15,8 МПа (малопрочные)**, ниже средней прочности **R_c = 32,5 МПа, E = 42,5 МПа (средней прочности)**, от средневыветрелых до слабовыветрелых - коэффициент выветрелости от 0,82 до 0,94 (прил. Б, табл. Б-4);

Согласно ГОСТ 25100-2011 (прил.Б, табл.Б-2) и лабораторных определений плотности скелета – от плотных до очень плотных, плотность колеблется ρ_d от 2,20 до 2,45 г/см³ среднее значение 2,32 г/см³; удельный вес λ 2,30-2,55 г/см³, по коэффициенту размягчаемости (прил.Б, табл.Б.5) неразмягчаемые.

1.3 Подземные воды.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **май 2024 г**, вскрыты выработками **№ 4, 16 - 20, 23 - 33, 39, 43, 45 - 48, 63 - 67**, на глубине **1,40 - 4,00 м**, с абсолютными отметками **287,80 – 392,38**. Несмотря на то что инженерно-геологические работы были выполнены **в начале мая**, когда считается один из самых высоких уровней грунтовых вод в году, но с учетом не равномерного распределение уровня грунтовых вод по участку в целом относительно высотных отметок, а также сложностью рельефа, прогнозируем возможное дополнительное повышение уровня грунтовых вод на **0,50 - 1,00 м**, в связи с обильными атмосферными осадками и **возможными** утечками из ближайших водонесущих коммуникаций. Также прогнозируем возможное появление временной верховодки по кровле скальных грунтов - углисто-глинистых сланцев, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

1.4 Сейсмичность площадки строительства

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017*) (с. Верхнеберезовский).
По карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475, -7баллов .

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|
| | | | | | |
| | Все | | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |

19-23-ПЗ

Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) – 0,205. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,08

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1, стр. 17 - 18. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - III, при среднем значении $V_s 10 < 230$, $V_s 30 < 270$.

Уточненная сейсмичность площадки в связи с грунтовыми условиями и согласно таб.6.2 стр.19 - 8 баллов.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------|------|----------|--|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 19-23-ПЗ | | Лист | |
| | Все | | Кенесхан | | | | | |

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Настоящая часть рабочего проекта «Реконструкция сетей водоснабжения с. Верхнеберезовский, Глубоковского района Восточно-Казахстанской области» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- договоров о сервитуте №11,12,13 от 14.07.2025г.;
- распоряжений №11,12 от 15.04.2025г. и №25 от 27.06.2025г. аппарата акима Веселовского сельского округа Глубоковского района, ВКО;
- ЗКП №2025-5635705, №2025-5122724;
- технического отчета инженерно-геологических условиях выполненного ТОО «СемейПроект» в 2024 году;
- топографического плана в М 1:1000, выполненного ТОО «СемейПроект» в 2024 году.

Настоящим проектом разработан генеральный план участка в увязке с прилегающей территорией в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СНИП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и санитарные правила «Санитарные эпидемиологические требования к водоемным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

3.1 Площадка водозаборных сооружений поз.1

Рассматриваемые земельные участки под строительство площадки водозаборных сооружений расположен в северно-восточной части, с. Заречное, Веселовского сельского округа, Глубоковского района ВКО Восточно-Казахстанской области. Площадь отведенного земельного участка составляет 1,0004 га, в границах ограждения: поз. 1 - 0,7858га.

Рельеф участка спокойный, с уклоном на юго-запад между отметками 291,50-290,45. Участок в прошлом не использовался. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

На территории предусмотрены устройство:

- насосной станции на водозаборной скважине;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- нагорной бетонной канавы;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- металлических глухих ворот.

Подъезд к территории площадки водозаборных сооружений организован с существующей автомобильной дороги.

План организации рельефа выполнен где ведется планировочные работы, с учетом выравнивания площадок и созданием уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод. Согласно п. 4.5.6 СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» проектом предусмотрено устройство нагорной канавы за пределами ограждения с нагорной стороны.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях мощность почвенного слоя грунта принята 0,20 м, который подлежит срезке. Часть срезанного плодородного слоя грунта используется для озеленения территории, другая - вывозится.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 10 |

Показатели по генплану поз.1

| Поз. | Наименование | Площадь, м2 |
|------|--|-------------|
| I | Площадь отведенного земельного участка, в т. ч.: | 10004,0 |
| | - площадь в границах ограждения в т. ч. | 7858,0 |
| | - площадь застройки зданий | 16,46 |
| | - площадь проездов, площадок и отмостки | 302,8 |
| | - площадь естественного озеленения | 7538,74 |
| | - резервная площадь | 2146,0 |
| II | Площадь за пределами ограждения в т.ч.: | 276,0 |
| | - площадь проездов | 213,0 |
| | - площадь нагорной канавы | 63,0 |

3.2 Площадка водозаборных сооружений поз. 2

Рассматриваемые земельные участки под строительство площадки водозаборных сооружений расположен в северно-восточной части, с. Заречное, Веселовского сельского округа, Глубоковского района ВКО Восточно-Казахстанской области. Площадь отведенного земельного участка составляет 0,93 га, в границах ограждения: 0,7924га.

Рельеф участка сложный, с уклоном на северо-запад между отметками 290,90-295,50. Участок в прошлом не использовался. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

На территории предусмотрены устройство:

- насосной станции на водозаборной скважине;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- металлических глухих ворот.

Подъезд к территории площадки водозаборных сооружений организован с существующей автомобильной дороги.

План организации рельефа выполнен частично, с учетом выравнивания площадок и созданием уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях мощность почвенного слоя грунта принята 0,20 м, который подлежит срезке. Часть срезанного плодородного слоя грунта используется для озеленения территории, другая - вывозится.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|-----------------|-----------|
| | | | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | Все | | Кенесхан | | | | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |

Показатели по генплану поз.2

| Поз. | Наименование | Площадь, м2 |
|------|--|-------------|
| I | Площадь отведенного земельного участка, в т. ч.: | 9300,0 |
| | - площадь в границах ограждения в т. ч. | 7924,0 |
| | - площадь застройки зданий | 16,46 |
| | - площадь проездов, площадок и отмостки | 391,8 |
| | - площадь озеленения, в т.ч.: | 7515,74 |
| | - площадь газона | 775,0 |
| | - площадь естественного озеленения | 6740,74 |
| | - резервная площадь | 1376,0 |
| II | Площадь за пределами ограждения в т.ч.: | 314,0 |
| | - площадь проезда | 194,0 |
| | - площадь газона | 57,0 |
| | - площадь горизонтальной проекции откосов | 63,0 |

3.3 Площадка водозаборных сооружений поз. 3

Рассматриваемые земельные участки под строительство площадки водозаборных сооружений расположен в северно-восточной части, с. Заречное, Веселовского сельского округа, Глубоковского района ВКО Восточно-Казахстанской области. Площадь отведенного земельного участка составляет 1,0015 га, границах ограждения - 0,7924га.

Рельеф участка спокойный, с уклоном на запад между отметками 293,75-295,30. Участок в прошлом не использовался. По отведенной территории проходит канава с земляным валом. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

На территории предусмотрены устройство:

- насосной станции на водозаборной скважине;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- двух монолитных бетонных лотков в траншее;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- металлических глухих ворот.

Подъезд к территории площадки водозаборных сооружений организован с существующей автомобильной дороги.

План организации рельефа выполнен частично, с учетом выравнивания площадок и созданием уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод. Проектом

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | |
|-----------------|-------------------|
| 19-23-ПЗ | Лист 12 |
|-----------------|-------------------|

предусмотрено устройство монолитных бетонных лотков под проезд и железобетонное ограждение.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях мощность почвенного слоя грунта принята 0,20 м, который подлежит срезке. Часть срезанного плодородного слоя грунта используется для озеленения территории, другая - вывозится.

Предусмотрено устройство газонов с посевом многолетних трав под земляным валом, где удален грунт земляного вала.

Показатели по генплану

| Поз. | Наименование | Площадь, м2 |
|------|--|-------------|
| I | Площадь отведенного земельного участка, в т. ч.: | 10015,0 |
| | - площадь в границах ограждения в т. ч. | 7924,0 |
| | - площадь застройки зданий | 16,46 |
| | - площадь проездов, дорожек, площадок и отмостки | 274,8 |
| | - площадь существующей канавы без лотков | 224,0 |
| | - площадь под лотков в существующей канаве | 17,4 |
| | - площадь существующего земляного вала | 316,0 |
| | - площадь озеленения, в т.ч.: | 7075,34 |
| | - площадь естественного озеленения | 6999,34 |
| | - площадь газона | 76,0 |
| | - резервная площадь | 2091,0 |
| II | Площадь за пределами ограждения в т.ч.: | 100,0 |
| | - площадь проездов | 100,0 |

3.4 Площадка водопроводных сооружений №1

Рассматриваемый земельный участок под строительство площадки водопроводных сооружений расположен в северно-восточной части, с. Заречное, Веселовского сельского округа, Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.. Площадь отведенного земельного участка составляет 1,0 га, в границах ограждения- 0, 6137га.

Рельеф участка сложный, с общим уклоном на юго-запад, между отметками 297,90-296,10. Участок в прошлом использовался под площадки водопроводных сооружений. Существующие резервуары чистой воды, разрушенное здание и ограждение из колючей проволоки подлежат демонтажу, а деревья попадающие под

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

13

проектируемые сооружения и проездов выкорчевке. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

На территории предусмотрены устройство:

- четырех резервуаров чистой воды емк. 100 м³;;
- резервуар для сточных вод емк. 7,5м³
- КПП;
- Септик емк. 3,5м³;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- ограждения из колючей проволоки запретной зоны по деревянным столбам высотой 1,6м;
- металлических глухих ворот;
- тропы наряда и дорожек с покрытием уплотненного местного грунта укрепленного цементом;
- металлической лестницы;
- площадки для контейнера ТБО огороженной с трех сторон ограждением из профлиста;
- площадка для мусоросборников.

Подъезд к территории площадки водопроводных сооружений организован с существующей автомобильной дороги.

План организации рельефа выполнен частично, с учетом выравнивания площадок и созданием уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях мощность почвенного слоя грунта принята 0,20 м, который подлежит срезке. Часть срезанного плодородного слоя грунта используется для озеленения территории и добавления в посадочные ямы деревьев и кустарников, другая - вывозится.

Предусмотрено благоустройство части территории, где выполнены планировочные работы. На спланированной территории, свободной от застроек, проездов и площадок предусмотрено устройство газонов с посевом многолетних трав. По внутреннему периметру территория обсаживается деревьями, с учетом на отпад 20% деревьев.

Показатели по генплану

| Поз. | Наименование | Площадь, м ² |
|------|--|-------------------------|
| I | Площадь отведенного земельного участка, в т. ч.: | 10000,0 |
| | - площадь в границах ограждения в т. ч. | 6137,0 |
| | - площадь застройки зданий в т. ч.: | 184,6 |
| | - площадь застройки существующих зданий | 171,48 |
| | - площадь сооружений в обваловке в т. ч.: | 511,0 |
| | - площадь горизонтальной проекции откосов | 116,0 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | |
|-----------------|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | Лист |
| | | | 14 |

| | | |
|----|--|---------|
| | - площадь проездов, дорожек, площадок и отмостки | 1281,78 |
| | - площадь отмостки | 86,78 |
| | - площадь следовой полосы | 998,0 |
| | - площадь озеленения, в т.ч.: | 3161,62 |
| | - площадь деревьев | 24,3 |
| | - площадь естественного озеленения | 1633,32 |
| | - площадь газона | 1504,0 |
| | - резервная площадь | 3863,0 |
| II | Площадь за пределами ограждения в т.ч.: | 242,0 |
| | - площадь проездов | 242,0 |

3.5 Площадка водопроводных сооружений №2

Рассматриваемый земельный участок под строительство площадки водопроводных сооружений расположен северо-восточной части с. Верхнеберезовский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Площадь отведенного земельного участка составляет 0,623 га, в границах ограждения- 0, 5224 га.

Рельеф участка сложный, с общим уклоном на запад, между отметками 449,10-460,0. Участок в прошлом использовался под площадки водопроводных сооружений. Существующие резервуары чистой воды и ограждение из колючей проволоки подлежат демонтажу. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

На территории предусмотрены устройство:

- четырех резервуаров чистой воды емк. 100 м³;
- резервуар для сточных вод емк. 7,5м³
- КПП;
- Септик емк. 3,5м³;
- проездов и подъезда с покрытием облегченного типа;
- глухого железобетонного ограждения высотой 2,0 м;
- насадки из колючей проволоки высотой 0,5м;
- ограждения из колючей проволоки запретной зоны по деревянным столбам высотой 1,6м;
- металлических глухих ворот;
- тропы наряда и дорожек с покрытием уплотненного местного грунта укрепленного цементом;
- металлической лестницы;
- площадки для контейнера ТБО огороженной с трех сторон ограждением из профлиста
- площадка для мусоросборников.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

15

Подъезд к территории площадки водопроводных сооружений организован с существующей автомобильной дороги.

План организации рельефа выполнен частично, с учетом выравнивания площадок и созданием уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях мощность почвенного слоя грунта принята 0,20 м, который подлежит срезке. Часть срезанного плодородного слоя грунта используется для озеленения территории и добавления в посадочные ямы деревьев и кустарников, другая - вывозится.

Предусмотрено благоустройство части территории, где выполнены планировочные работы. На спланированной территории, свободной от застроек, проездов и площадок предусмотрено устройство газонов с посевом многолетних трав. По внутреннему периметру территория обсаживается деревьями, с учетом на отпад 20% деревьев.

Показатели по генплану

| Поз. | Наименование | Площадь, м ² |
|------|--|-------------------------|
| I | Площадь отведенного земельного участка, в т. ч.: | 6300,0 |
| | - площадь в границах ограждения в т. ч. | 5224,0 |
| | - площадь застройки зданий в т. ч.: | 16,46 |
| | - площадь сооружений в обваловке в т. ч.: | 533,0 |
| | - площадь горизонтальной проекции откосов | 136,0 |
| | - площадь проездов, дорожек, площадок и отмостки | 533,0 |
| | - площадь отмостки | 22,8 |
| | - площадь следовой полосы | 947,0 |
| | - площадь озеленения, в т.ч.: | 2747,26 |
| | - площадь деревьев | 24,3 |
| | - площадь естественного озеленения | 684,96 |
| | - площадь газона | 2038,0 |
| | - резервная площадь | 1096,0 |
| II | Площадь за пределами ограждения в т. ч.: | 865,0 |
| | - площадь проездов | 390,0 |
| | - площадь газона | 113,0 |
| | - площадь горизонтальной проекции откосов | 362,0 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Все | | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

16

3 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Площадка водозаборных сооружений Насосная станция 1-ого подъема (поз. 1,2,3). (Проектируемые)

Конструкции

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности - II

За отметку 0.000 условно принята абсолютная отметка пола первого этажа соответствующая абсолютной отметке на местности - для поз.1-291,25; для поз.2-294,40; для поз.2-294,70.

Здание насосной станции I подъема имеет прямоугольную форму в плане с размерами 3,6 х 3,4 м. с высотой надземной части 3,0 м.

Конструктивная схема здания продольно-стенная.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78*

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Для защиты фундаментов от капиллярной влаги устраивается горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчаного раствора марки М100 состава 1:2, толщиной 30мм.

Под фундаментами предусматривается бетонная подготовка из бетона марки С8/10.

Наружные стены здания выполняются из полнотелого глиняного кирпича марки КР-р-По-250х120х65/1НФ/50/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50, с $R_{пл} > 1,2 \text{ кгс/см}^2$; толщина стен – 380 мм.

Наружная верста выполняется из глиняного кирпича полнотелого марки КР-л-По-250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012/

Плиты перекрытия - монолитные и сборные ж.б, многпустотные по серии 1.141.1-19с/85.; толщина плит – $\delta=220\text{мм}$.

Перемычки стен – сборные железобетонные плитные по серии ГОСТ 948-2016
Крыша – плоская совмещенная. На крыше здания установлено кольцо стеновое по ГОСТ 8020-90 камера прибора.

Утеплитель покрытия - плиты «Izoterm» - П- 125 - $\delta=100$ мм.

Кровля - рулонная с изоляционным материалом Бикрост, с неорганизованным водостоком.

Для отвода от фундаментов дождевых и талых вод вокруг здания устраивается асфальто-бетонная отмостка шириной 800 мм.

Наружная отделка

1. Кирпичные стены – обшить утеплителем «Izoterm» П- 175 - $\delta=50$ мм., оштукатурить ц/п раствором марки М50 по сетке 5ВрI толщиной 30мм и последующей окрасить водоэмульсионной.

2. Цоколь- оштукатуривание ц/п. раствором состава 1/2 с последующей окраской кремнеорганической эмалью.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Все | | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

17

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с нормами СНиП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

Расстояния между осями поперечных стен – не более величин, приведенных в таб. 9.4. СНиП РК 2.03-30-2017.

Для кладки стен из кирпича предусматривается однорядная цепная система перевязки. (п.9.9.1)

В сопряжения несущих стен укладываются арматурные сетки через 700 мм по высоте.

В уровне плит покрытия выполняются антисейсмические монолитные пояса, связанные с выпусками из плит перекрытия.

В уровне покрытия предусматривается связь антисейсмического пояса с кирпичной кладкой выпусками из плит перекрытия.

Предусматривается устройство плитных перемычек.

Бетонные блоки фундаментов укладываются на растворе марки М50 с обязательной перевязкой кладки в каждом ряду на глубину не менее 1/3 высоты блока.

По верху фундамента предусматривается монолитная ж/бетонная обвязка.

Для защиты фундаментов от капиллярной влаги устраивается горизонтальную гидроизоляцию из цементного раствора.

3.2 Площадка водопроводных сооружений №1

3.2.1 Фундаменты резервуаров чистой воды- 100х4=400 м3 (поз. 5-8). (Проектируемые)

Общие указания

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – не нормируется.

Резервуары модульные заводского изготовления. Модули устанавливаются на монолитные фундаментные плиты.

За отметку 0.000 условно принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке на местности -295,88

Монолитные плиты запроектированы размерами:

Фм-1 - 17,32 x 3,4 x 0,4 (h)

Конструктивные решения

Фундаменты – монолитные ж.б. плиты из бетона класса С20/25 толщ.400мм

Армирование предусматривается сетками из одиночной арматуры диаметром 12S-400 с шагом 200мм. Арматурные сетки должны быть сварены во всех точках пересечения стержней. Поверхности фундамента обмазать горячим битумом за два раза.

Под фундаментами предусматривается бетонная подготовка марки С8/10 толщиной $\delta=100$ мм.

Грунт в основании фундаментов тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками до плотности $\gamma=1,65$ т/м³.

Не допускается устройство основания из промерзшего грунта.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|------|----------|-------|-----------------|-------------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 19-23-ПЗ | Лист 18 |
| | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | | |
| | | | Все | | Кенесхан | | | |

По центру плиты (по ширине) выполнить песчаную подготовку переменной высоты (мин - 100 мм) на всю длину корпуса изделия, тщательно уплотнить.

Для крепления емкости к фундаменту в плите предусматриваются анкерные болты и крепежные элементы из прокатных профилей.

Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Обратную засыпку производить песком без камней и крупных включений с острыми гранями. Произвести послойную- в 200-300 мм - засыпку и уплотнение грунта до верхней отметки монолитной ж/б плиты основания. Утрамбовать первый слой пневматическими трамбовками или пролить водой.

Производство и приемку работ производить в соответствии с требованиями СП РК 3.03.107-2013.

Защита конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита конструкций выполняется на основании требований СП РК 2.01-01-2013 « Защита строительных конструкций от коррозии»

3.2.2. Насосная станция 2-ого подъема (поз. 4) (существующая)

Объемно- планировочные решения

За отметку 0.000 условно принята абсолютная отметка пола первого этажа

Здание насосной станции II подъема имеет прямоугольную форму в плане с размерами 15 ,3 x 6,97 м; высота помещения в осях1-3 и А-Б от пола до низа плит перекрытия – +3,650м ; высота помещения в осях3-4 и А-В от пола до низа плит перекрытия – +2,800м ; между осями 1- 3 и Б-В располагается машинный зал. Отметка пола машинного зала - - 2,950м.

Конструктивные решения

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности - II

Конструктивная схема здания продольно-стенная.

Существующие конструкции здания:

Фундаменты- блоки сборные бетонные толщиной 40 см., глубина заложения фундаментов -1.5 м. от поверхности;

Наружные стены- кирпич керамический , толщина стен- 51, 38 см.

Покрытие -сборные ж.б. плиты.

В здании предусмотрен подвесной путь для ручной тали.

Подвесной путь выполняется из балки двутаврового сечения.

Крыша – плоская, совмещенная, односкатная, с неорганизованным водостоком.

Утеплитель покрытия - плиты «Izoterm»-П- 125 -δ=100 мм.

Кровля - рулонная с изоляционным материалом Бикрост, с неорганизованным водостоком.

Внутренняя отделка- окраска известью.

Полы – бетонные.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 19 |

Ворота- металлические.

Наружные двери - утепленные двери с доводчиками по ГОСТ31173-2016

Внутренние двери - деревянные двери по ГОСТ6629-88,.

Окна- индивидуальные металлопластиковые, в соответствии с ГОСТ30674-99

Все стальные закладные и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465 -76*) за два раза по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) по СНиП 2.01-19-2004.

Для отвода от фундаментов дождевых и талых вод вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм.

Наружная отделка

1.Кирпичные стены - обшить утеплителем «Izoterm П-175 тол.50мм, оштукатурить ц/п раствором марки М50 по сетке 5ВрI толщиной 30мм и последующей окраской вододисперсионной эмалью.

2. Цоколь- оштукатуривание ц/п. раствором состава 1/2 с последующей окраской кремнеорганической эмалью.

В данном проекте выполняются следующие виды ремонтных работ.

Стены

- восстанавливается разрушенная кирпичная кладка;
- по всем наружным стенам предусматривается усиление дверных и оконных проемов путем обрамления прокатными металлическими профилями;

Окна и двери

Предусматривается замена устаревших оконные и дверные блоков на новые. (см. раздел - характеристика конструктивных решений).

Ворота - предусматривается замена устаревших ворот на новые.

Крыша. Демонтируется существующее покрытие и выполняется новая плоская совмещенная крыша.

Кровля. Демонтируется существующее кровельное покрытие и выполняется новая рулонная кровля с применением в качестве утеплителя материала Izoterm.

Полы

- демонтаж существующих бетонных фундаментов оборудования
- выполняется устройство новых бетонных фундаментов оборудования
- выполняется ремонт пола - замена покрытия полов из бетона, керамической плитки, линолеума.

Внутренняя отделка –выполняется капитальный ремонт помещений с полным восстановлением, подготовкой и перекраской потолка и стен.

Наружная отделка – выполняется утепление фасада с последующим устройством штукатурки по сетке и окраски фасадными красками.

Отмостка. Восстанавливается отмостка по периметру здания.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|
| 19-23-ПЗ | | | | |
| Копировал | | | | |

| |
|-----------|
| Лист |
| 20 |

Отделка цоколя- фасадная плитка.

Для отвода от фундаментов дождевых и талых вод вокруг здания выполняется асфальто- бетонная отмостка кл С8/10 шириной 700мм по уплотненному грунту.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014, «Пожарная безопасность зданий и сооружений», должны быть защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465 -76*) за два раза по грунтовке ГФ-21 (ГОСТ 25129-82) по СНиП 2.01-19-2004.

Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75.

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки БП-IV за 2 раза.

На все металлические конструкции наносится антикоррозийное покрытие. Металлические изделия огрунтовать в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 926-82*.

Резервуар относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой емкость из сборных ж/бетонных конструкций, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

За отметку 0.000 условно принята отметка днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке на местности 453,44.

Размер резервуара в плане круглая –диаметром 2,0м. Высота резервуара -4,5м. (от днища до низа плиты перекрытия).

3.2.4 Резервуар для сточных вод 7.5 м3 (поз 9) (проектируемый)

Конструктивные решения

Днище –сборная ж.б. по ГОСТ 8020-2016 тол. $\delta=120$ мм.,

Стены – сборные ж.б.кольца стеновые, по ГОСТ 8020-2016, тол. $\delta=100$ мм.,

Плиты перекрытия – сборная ж.б. по серий по ГОСТ 8020-2016 толщиной $\delta=150$ мм.

Люк чугунный типа Л по ГОСТ 3634-2019

Днище резервуаров укладывается на бетонную подготовку кл С8/10 толщиной $\delta=100$ мм.

Грунт в основании днища резервуара тщательно уплотнить тяжелыми трамбовками до плотности $\gamma=1,65$ т/м³.

Не допускается устройство основания из промерзшего грунта.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза.

При высоких грунтовых водах вокруг стен колодца предусмотрено мятая жирная глина тол.300мм, 2 слоя руберойда РМД на битумной мастике зашитой кирпичной стеной марки КР-р-По-250x120x65/1НФ/50/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50, тол.65мм

Вокруг люка выполняется асфальто- бетонная отмостка шириной $b=0.8$ м с уклоном от люка.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Все | | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

22

Выполнить гидравлическое испытание резервуаров на водонепроницаемость до выполнения обратной засыпки грунтом в соответствии со СП РК 4.01-103-2013.

Обратную засыпку пазух котлована производить отдельными слоями из местного грунта со щебнем (20%) с тщательным уплотнением до плотности $\rho_d=1,6\text{т/м}^3$.

Защита конструкций от коррозии

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусматривается оклеечная гидроизоляция и омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

На все металлические конструкции наносится антикоррозийное покрытие.

Все стальные закладные и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии покраской : 1слой краски ХС-720ал ТУ6-10-708-7 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-2020, 2слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

3.3 Площадка водопроводных сооружений №2

3.3.1 Фундаменты резервуаров чистой воды- 100х4=400 м3 (поз. 14-17). (Проектируемые)

Общие указания

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – не нормируется.

Резервуары модульные заводского изготовления. Модули устанавливаются на монолитные фундаментные плиты.

За отметку 0.000 условно принят уровень земли , что соответствует абсолютной отметке на местности -295,88

Монолитные плиты запроектированы размерами:

ФМ-1 - 17,32 х 3,4 х 0,4 (h)

Конструктивные решения

Фундаменты – монолитные ж.б. плиты из бетона класса С20/25 толщ.400мм

Армирование предусматривается сетками из одиночной арматуры диаметром 12S-400 с шагом 200мм. Арматурные сетки должны быть сварены во всех точках пересечения стержней. Поверхности фундамента обмазать горячим битумом за два раза.

Под фундаментами предусматривается бетонная подготовка марки С8/10 толщиной $\delta=100\text{мм}$.

Грунт в основании фундаментов тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками до плотности $\gamma=1,65\text{ т/м}^3$.

Не допускается устройство основания из промерзшего грунта.

По центру плиты (по ширине) выполнить песчаную подготовку переменной высоты (мин - 100 мм) на всю длину корпуса изделия, тщательно уплотнить.

Для крепления емкости к фундаменту в плите предусматриваются анкерные болты и крепежные элементы из прокатных профилей.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------|-----------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 23 |

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска.

Наружная отделка стен- штукатурка по сетке, покраска фасадной краской.

Отделка цоколя- фасадная плитка.

Для отвода от фундаментов дождевых и талых вод вокруг здания выполняется асфальто- бетонная отмостка кл С8/10 шириной 700мм по уплотненному грунту.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014, «Пожарная безопасность зданий и сооружений», должны быть защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465 -76*) за два раза по грунтовке ГФ-21 (ГОСТ 25129-82) по СНиП 2.01-19-2004.

Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75.

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки БП-IV за 2 раза.

На все металлические конструкции наносится антикоррозийное покрытие. Металлические изделия огрунтовать в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 926-82*.

3.3.3 Резервуар для сточных вод 7.5 м3 (поз 18) (проектируемый)

Резервуар относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой емкость из сборных ж/бетонных конструкций, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

За отметку 0.000 условно принята отметка днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке на местности 453,44.

Размер резервуара в плане круглая –диаметром 2,0м. Высота резервуара -4,5м. (от днища до низа плиты перекрытия).

Конструктивные решения

Днище –сборная ж.б. по ГОСТ 8020-2016 тол. $\delta=120$ мм.,

Стены – сборные ж.б.кольца стеновые, по ГОСТ 8020-2016, тол. $\delta=100$ мм.,

Плиты перекрытия – сборная ж.б. по серий по ГОСТ 8020-2016 толщиной $\delta=150$ мм.

Люк чугунный типа Л по ГОСТ 3634-2019

Днище резервуаров укладывается на бетонную подготовку кл С8/10 толщиной $\delta=100$ мм.

Грунт в основании днища резервуара тщательно уплотнить тяжелыми трамбовками до плотности $\gamma=1,65$ т/м³.

Не допускается устройство основания из промерзшего грунта.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза.

При высоких грунтовых водах вокруг стен колодца предусмотрено мятая жирная глина тол.300мм, 2 слоя руберойда РМД на битумной мастике зашитой

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 25 |

кирпичной стеной марки КР-р-По-250x120x65/1НФ/50/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50, тол.65мм

Вокруг люка выполняется асфальто- бетонная отмостка шириной $b=0.8\text{м}$ с уклоном от люка.

Выполнить гидравлическое испытание резервуаров на водонепроницаемость до выполнения обратной засыпки грунтом в соответствии со СП РК 4.01-103-2013.

Обратную засыпку пазух котлована производить отдельными слоями из местного грунта со щебнем (20%) с тщательным уплотнением до плотности $\rho_d=1,6\text{т/м}^3$.

Защита конструкций от коррозии

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусматривается оклеечная гидроизоляция и омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

На все металлические конструкции наносится антикоррозийное покрытие.

Все стальные закладные и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии покраской : 1слой краски ХС-720ал ТУ6-10-708-7 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-2020, 2слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

| | | | | | |
|--------------|------|--------------|----------|--------------|-----------------|
| Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 19-23-ПЗ |
| | Все | | Кенесхан | | Лист |
| | | | | | 26 |

4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

I Существующее положение

Село Верхнеберезовский расположено в Глубоковском районе, Восточно-Казахстанской области, на расстоянии около 15 км от районного центра – п.Глубокое и в 50 км от областного центра – г.Усть-Каменогорска. Заявленная потребность в хозяйственно-питьевой воде составляет – 221,2м³/сут (см. Протокол №4, утверждённый ГУ Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования министерства индустрии и новых технологий РК «ВОСТКАЗНЕДРА» от 7 декабря 2018 года).

В настоящее время водоснабжение села осуществляется из мелких скважин и колодцев, оборудованных в частных дворах. Так же в с.Верхнеберезовский имеется площадка с водозаборными сооружениями и водопроводными сетями, которые частично подлежат демонтажным работам, согласно технического заключения.

В с.Верхнеберезовский проживает 1980 чел. Жилая застройка – 1-5 этажная. Общественная застройка представлена общественными зданиями до 2-х этажей, объёмом до 10 тыс.м³, и 3-х этажным зданием школы (14 207 м³). Производство в поселке представлено домашними хозяйствами. Полив приусадебных участков осуществляется из индивидуальных скважин и колодцев. Основные потребители – местное население.

Источник водоснабжения

В виду неудовлетворительного технического состояния существующей водопроводной сети (см. отчет о тех. обследовании, выполненным ТОО «Востокоблпроект»), а также непригодности труб для повторного применения данным проектом предусматривается строительство новых поселковых сетей.

Проектом предусмотрен демонтаж и замена трубопровода, пожарных гидрантов, запорно-регулирующей арматуры и строительных элементов водопроводных колодцев.

Источником водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО служат подземные воды, забираемые из трех скважин (две рабочих (поз.2,3), одна резервная (поз.1)). Дебит скважины составляет: для поз.1 - 1,39л/с , для поз.2 — 2,86л/с, для поз.3 — 2,56л/с.

Система водоснабжения села относится к III категории согласно п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009.

Подача воды предусматривается по следующей схеме:

Вода из скважин забирается скважинными насосами и подается от насосной станции 1-го подъема в резервуар чистой воды емкостью 4х100м³, далее от РЧВ вода забирается насосами насосной станции 2-го подъема в напорные резервуары емкостью 4х100м³, расположенные по отметкам выше территории насосной станции 2-го подъема, и далее самотеком поступает в поселок к потребителям.

Граница первого пояса для источников водоснабжения с. Верхнеберезовский установлена на расстоянии 50м от водозаборных сооружений . Территория пояса ограждена от доступа посторонних лиц. На территории первого пояса запрещены все виды строительства, проживание людей, водопой и выпас скота, а также употребление органических удобрений или ядохимикатов для посадок и посевов.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|----------|----------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | |
| | | | Все | Кенесхан | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 27 |

Внутриплощадочные сети питьевого водопровода на территории насосной станции 1-го подъема приняты из стальных электросварных труб Ø57x3,5мм по ГОСТ 10705-80.

II Водопотребление. Расчетные расходы. Свободные напоры

Расчётные расходы воды в с.Верхнеберезовский при расчётном населении 1980 человек приведены в таблице 1. Расчёты выполнены на основании /1/ табл. 5.1, 5.2, 5.4, пунктов 4.1, 5.1.2 и 5.1.10.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.г}$ на хозяйственно-питьевые нужды определен по /1/ раздел 2, формула 1:

$$Q_{сут.г} = \frac{q_{ж} \times N_{ж}}{1000}, \text{ где}$$

$q_{ж}$ – удельное водопотребление;

$N_{ж}$ – количество потребителей.

Так как население с.Верхнеберезовский проживает в домах, необорудованных системой внутренней канализации, норма водопотребления принята 100 л/с. Нормы потребности в воде для поения животных приняты по таблице Т.1 Приложения Т СНиП РК 3.02-11-2010 «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения» Таблица Т1.

Производства в поселке нет. Полив приусадебных участков осуществляется из индивидуальных скважин и колодцев.

Данные по водопотреблению сведены в таблицу 1.

| № п/п | Водопотребители | Ед.изм. | Количество потребителей | Норма водопотребления, л/сут | Среднесуточный расход воды, м³/сут | Расчетный коэффициент неравномерности, м³/сут | Расчетный макс. суточный расход м³/сут | Примечание |
|-------|--|---------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|--|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Жители, пользующиеся водой из водопровода 100% | чел | 1980 | 100 | 198 | 1,2 | 237,6 | |
| 2 | Индив.скот: | | | | | | | |
| | а) лошади | гол | 26 | 50 | 1,3 | 1 | 1,3 | |
| | б) крс | гол | 160 | 40 | 6,4 | 1 | 6,4 | |
| | в) овцы, козы | гол | 417 | 8 | 3,336 | 1 | 3,336 | |
| | г) птица | гол | 1365 | 1,5 | 2,05 | 1 | 2,05 | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | |
|------|---------------|
| Все | Кенесхан |
| Изм. | Лист № докум. |
| | Подп. Дата |

19-23-ПЗ

Лист

28

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-----|-----|----|--------|---|--------|--|
| | д) свиньи | гол | 320 | 25 | 8 | 1 | 8 | |
| | е)приплод животных и птиц 25% | | | | 5,27 | 1 | 5,27 | |
| | Всего водопотребление | | | | 224,35 | | 263,95 | |
| | Неучтенные потери | % | 10 | | 22,44 | | 26,4 | |
| | Итого по селитебной зоне | | | | 246,79 | | 290,35 | |

Согласно п. 5.3.2 /1/ максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода не должен превышать 60м.Свободный напор в сети у пожарных гидрантов должен быть не менее 10м (у поверхности земли) п. 104 /2/).

III Проектные решения

III.1 Общие данные

Данным проектом для водоснабжения с. Верхнеберезовский предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений;
- проектирование наружных сетей водоснабжения;
- проектирование площадки водопроводных сооружений.

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

Водоснабжение запроектировано по схеме:

-от водозаборных скважин вода поступает в четыре резервуара чистой воды (РЧВ) емкостью 100м³ каждый;

-для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции посредством дыхательных клапанов, установленных на кровле РЧВ;

-из РЧВ вода забирается насосами насосной станции II подъема и по двум водоводам подается в 4 напорных резервуара чистой воды емкостью 100м³ каждый, а затем самотеком в поселковые сети;

-водоводы, соединяющие, кольцевую сеть и насосную станцию II подъема запроектированы в две нитки из полиэтиленовых питьевых напорных труб по ГОСТ 18599-2001;

-поселковые сети запроектированы из полиэтиленовых питьевых труб по ГОСТ 18599-2001;

-для учета количества забираемой из скважин и поступающей к потребителям воды предусмотрена установка счетчиков расхода воды в скважинах и в насосной станции II подъема;

-проектом предусмотрено обеззараживание воды при помощи бактерицидных установок;

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 29 |

-для водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны с ограждением первого пояса строгого режима.

Работа сооружений запроектирована в зависимости от уровня воды в РЧВ:

- при достижении верхнего уровня воды в резервуарах, отключаются скважинные насосы;

- включение насосов в насосной станции II подъема происходит при помощи частотной регулировки в зависимости от потребности населения.

Согласно /1/ п.7.4 система водоснабжения с.Верхнеберезовский относится к III категории.

III.2 Пожаротушение

Согласно приложения 3 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" при численности населения 1980 чел. расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/сек. Согласно п.60 Технического регламента расход воды на пожаротушение в поселке принимаем по диктующему зданию - школе, со строительным объемом 14 207 м³ и числом этажей - 3, расположенной в поселке. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек. Согласно п.59, подпункта 1 продолжительность тушения пожара принимаем 3 часа.

Наружное пожаротушение села предусматривается от пожарных гидрантов, установленных в колодцах на кольцевой водопроводной сети с соблюдением нормативных расстояний (СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16).

Неприкосновенный противопожарный запас воды хранится в четырех запроектированных резервуарах чистой воды, установленных на площадке водопроводных сооружений.

Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200м. Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5м от стен зданий и не далее 2,5м от края проезжей части автодороги, согласно указаний СНиП РК 4,01-02-2009 п.11.16.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами оборудовать вторыми утепляющими крышками диам. 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород $h = 0,047\text{м}$ по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

III.3 Насосная станция I подъема

Расчётное количество скважин принято 3 шт (2 рабочих, 1 резервная). Расчетное водопотребление составляет 290,35 м³/сут. Исходя из производительности скважины необходимо наличие 2 рабочих скважин. Согласно таблице 10.1 /1/ принимаем 2 рабочих и 1 резервную скважины.

Вода по качеству соответствует требованиям, предъявляемым к качеству воды хоз-питьевого назначения (см. анализы воды).

Характеристики скважин и установленного в них насосного оборудования приведены на листах ТХ. Чертежи разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009.

Насосные станции на водозаборных скважинах предназначены для системы хоз-питьевого-противопожарного водопровода с забором подземных вод погружными насосами.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 30 |

Забор подземных вод предусматривается погружными насосами Grundfos KSP 4-N96-DA-8-1,5 производительностью 7,10 м³/час; напором 38,00 м; мощность двигателя 1,5 кВт (для поз.1) и Grundfos KSP 4-N96-DA-7-1,5 производительностью 5,00 м³/час; напором 38,00 м; мощность двигателя 1,5 кВт (для поз.2,3). Над каждой скважиной предусмотрено наземное здание.

Производительность I-го подъема рассчитывается на подачу среднечасового расхода воды (в сутки максимального водопотребления):

$$Q_{\text{час}} = \frac{Q_1}{T}; \text{ где}$$

T

Q₁- максимальный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, м³;

T- число часов работы насосов, 24ч.

$$Q_{\text{час}} = \frac{290,35}{24} = 12,1 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Необходимый напор составит:

для поз.3

Глубина погружения насоса-12,2м

Потеря напора в водоподъемной трубе насоса -0,73м

Высота от поверхности земли возле скважины до верхнего уровня в резервуаре м
 – 284,45-297,91=-13,46м

Потери по длине от скважины до резервуара- 8,4м

Суммарные потери напора в сетевой арматуре-0,84м

Потери напора в водомере – 2,5м

$$H = 12,2 + 0,73 + 13,46 + 8,4 + 0,84 + 2,5 = 38,1 \text{ м.}$$

для поз.1

Глубина погружения насоса-8,1м

Потеря напора в водоподъемной трубе насоса -0,49м

Высота от поверхности земли возле скважины до верхнего уровня в резервуаре м
 – 291-297,91=-6,91м

Потери по длине от скважины до резервуара- 11,8м

Суммарные потери напора в сетевой арматуре-1,2м

Потери напора в водомере – 1,94м

$$H = 8,1 + 0,49 + 6,91 + 11,8 + 1,2 + 1,94 = 37,0 \text{ м.}$$

для поз.2

Глубина погружения насоса-11,18м

Потеря напора в водоподъемной трубе насоса -0,67м

Высота от поверхности земли возле скважины до верхнего уровня в резервуаре м
 – 284,45-297,91=-13,46м

Потери по длине от скважины до резервуара- 11,8м

Суммарные потери напора в сетевой арматуре-1,2м

Потери напора в водомере – 1,94м

$$H = 8,1 + 0,49 + 13,46 + 11,8 + 1,2 + 1,94 = 37,0 \text{ м.}$$

Работа насосных станций I-го подъема автоматизирована от уровня воды в РЧВ. Насосы предусмотрены в комплекте со шкафами управления, охлаждающим кожухом, фильтром, реле уровня, электродами уровня воды. Автоматический режим работы насосного агрегата в скважине обеспечивается комплектным устройством с формированием сигналов на пуск и остановку от датчиков уровней воды в РЧВ и от датчиков уровней воды в скважине.

Конструкция оголовка скважины обеспечивает полную герметизацию. Насос устанавливается в скважине с подпором на глубине 8,1 м (поз.1), 11,18 м (поз.2), 12,2 м (поз.3). На выходе из скважины установлены контрольно-измерительные приборы, а

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|-----|----------|----------|------|
| | | | | |
| Изм. | Все | № докум. | Кенесхан | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

31

также вантуз и расходомер диаметром 40 мм (поз.2,3), диаметром 32мм (поз.1). В конструкции скважины предусмотрены проведение замеров дебита, уровня и отбор проб воды. Герметичный оголовок изготавливается по серии 4.901-16 выпуск 1 "Герметизированные оголовки скважин".

Температура воздуха в насосной станции должна быть не менее +5°C и не выше +30°C. Монтаж и демонтаж оборудования выполняется через сервисный люк в кровле при помощи автокрана.

Для скважин предусмотрена организация зоны санитарной охраны радиусом 50,0 м.

По органолептическим, токсикологическим и радиологическим свойствам вода соответствует СанПин "104 от 18.01.12 г., но вследствие незащищённости горизонта от поверхностного загрязнения требуется предварительное обеззараживание.

III.3.1 Площадка водопроводных сооружений №1

Площадка водопроводных сооружений №1 включает в себя: четыре резервуара чистой воды емкостью 100 м³ каждый, насосную станцию 2-го подъема, КПП и внутриплощадочные водопроводные и канализационные сети.

III.3.2 Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.9.21 /1/ общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного, аварийного и регулирующего объемов воды.

Определение пожарного объема воды в РЧВ:

Согласно СНиП 4.01-02-2009/1/, пожарный объем РЧВ складывается из:

W1 - расхода воды на пожаротушение села, равного 20,0 л/с (школа по адр.ул.Калинина, 8 , объем здания 14207 м³), с учетом времени пожара, равного 3 часам (см. раздел «Пожаротушение»).

$$W1 = 20,0 \times 3 \times 3,6 = 216,0 \text{ м}^3;$$

W2- расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления. Принимается сумма трех максимальных час водопотребления

$$W2 = 3 \times 24,68 = 148,08 \text{ м}^3$$

Где 24,68 м³/ч – максимально часовой расход.

Таким образом, полный пожарный объем:

$$W_{\text{пож.}} = W1 + W2$$

$$W_{\text{пож.}} = 216 + 148,08 = 364,08 \text{ м}^3.$$

Срок восстановления пожарного объема воды – 72 часа (п.5.2.14 /1/).

Определение аварийного объема воды в РЧВ

Согласно п. 12.1.6 /1/ аварийный объем воды предусматривается при наличии одного водовода.

Так как в проекте подача воды от скважин осуществляется по двум водоводам, аварийный объем воды не предусматривается.

Регулирующий объем воды в РЧВ определяем по формуле (33) раздела 9/1/:

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|----------|-----------------|-------------------|
| | | | | | | 19-23-ПЗ | Лист 32 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Кенесхан | | |

$$W_p = Q_{\text{сут.мах}}(1 - K_H + (K_H - 1) * (K_H / K_{\text{ч}})^{K_{\text{ч}} / (K_{\text{ч}} - 1)})$$

$Q_{\text{сут.мах}}$ – расход воды в сутки максимального водопотребления, м³/сут;

$$Q_{\text{сут.мах}} = 290,35 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

K_H – отношение максимальной часовой подачи воды в регулируемую емкость к среднему часовому расходу в сутки мах водопотребления.

$$K_H = 12,5 / 12,1 = 1,03$$

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности отбора воды из РЧВ, определяемый, как отношение максимального часового отбора (максимальный часовой отбор равен производительности насоса) к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$$K_{\text{ч}} = 24,68 / 12,1 = 2,03$$

$$W_p = 290,35 \times [1 - 1,03 + (2,03 - 1) \times (1,03 / 2,03)^{2,03 / (2,03 - 1)}] = 66,8 \text{ м}^3$$

Определение общего объема воды в РЧВ:

$$W_{\text{общ.}} = W_{\text{пож}} + W_{\text{ав}} + W_p, W_{\text{общ.}} = 364,08 + 66,8 = 430 \text{ м}^3.$$

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принимаем к установке четыре резервуара емк. по 100 м³.

Согласно п.12.1.10 СП РК 4.01-103-2013, в емкостях для питьевой воды должен быть обеспечен обмен пожарного и аварийного объемов воды в срок не более 48 ч.

Т.о.: пожарный объем воды составляет 364,08 м³.

Тогда, $364,08 / 290,35 = 1,25 \text{ сут} = 30 \text{ ч}$, т.е. соблюдается условие СНиПа.

В проекте приняты резервуары для хранения воды хозяйственно-питьевого назначения полипластик РЧВ емк. 100 м³ в количестве четырех штук.

Оборудование резервуаров емк. 4x100 м³ состоит из подводящего трубопровода (ПД), переливного трубопровода (ПР), спускного трубопровода (СП) и отводящего трубопровода (ОТ). От насосной станции 1-го подъема по подводящему трубопроводу Ø57x3,5 мм, Ø76x3,5 мм по ГОСТ 10705-80 вода поступает в резервуары емк. 4x100 м³ (поз. 5,6,7,8). Отводиться вода от резервуаров напорным трубопроводом по отводящему трубопроводу Ø159x4,5 мм по ГОСТ 10705-80 насосной станцией 2-го подъема к проектируемым напорным резервуарам емк. 4x100 м³ (поз. 14,15,16,17) откуда по отводящему трубопроводу Ø159x4,5 мм по ГОСТ 10705-80 вода самотеком идет к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в резервуаре чистой воды емк. 4x100 м³. Для возможности полного опорожнения резервуара чистой воды емк. 4x100 м³ при промывках и ремонтах, от нижней части резервуара предусмотрена спускная труба. На спускном трубопроводе предусмотрена установка сборного железобетонного колодца Ø1500 мм с запорной арматурой. Конец трубы выпущен в резервуар сточных вод емк. 7,5 м³.

Граница первого пояса для резервуаров чистой воды емк. 4x100 м³ установлена на расстоянии 30 м от наружных стен резервуара.

Для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрена установка фильтров-поглоителей на люке резервуара.

III.4 Насосная станция II подъема (поз.4)

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 33 |

Существующая водопроводная насосная станция II подъема предназначена для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения с. Верхнеберезовский. Согласно прим. II п.10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды, насосная станция принята II категории. Проект реконструкции насосной станции разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Произведена полная замена оборудования и трубопроводов.

В насосной станции запроектированы:

1. Для хозяйственно - питьевых целей - насосная установка из 3 насосов марки KVP-50/11-11/2 общей производительностью $Q=25\text{ м}^3/\text{час}$, напором $H=173\text{ м}$, мощностью 11 кВт каждый (2 рабочих и 1 резервный);

2. Для противопожарных целей - насосная установка из трех насосов марки KVP-100B/8-45/2 общей производительностью $Q=97\text{ м}^3/\text{час}$, напором $H=178,1\text{ м}$, мощностью 30 кВт ,(2 рабочих и 1 резервный);

3. Дренажный насос марки ГНОМ6-10 $Q=6\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$, $N= 0,6\text{ кВт}$.

4. Для обеззараживания воды предусмотрены бактерицидные установки УФФОВ-100 ($Q=100\text{ м}^3/\text{ч}$, $N=1.3\text{ кВт}$), в количестве 2шт.

Для учета воды запроектированы водомерные счетчики турбинные с импульсным выходом и радиомодулем класса С, DN 65.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного персонала. управление насосами автоматическое.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Для удаления дренажных вод из машинного зала предусмотрен приемок с установленным насосом марки ГНОМ-6-10, работающим в автоматическом режиме от уровня воды в приемке.

Расчет насосов.

Требуемый расход на хоз-питьевые нужды: $Q= 6,86\text{ л/с} = 24,68\text{ м}^3/\text{ч}$

Требуемая величина напора определяется:

$H_{\text{нас}} = Z - Z_{\text{нас}} + h_{\text{вс}} + \sum h_0$, где

$Z = \text{мах}$ уровень воды в напорном резервуаре, м – $459,0 + 2,1 = 461,1\text{ м}$ (сущ.напорные резервуары)

$h_{\text{вод}}$ - потери напора по длине трубопровода $= 4,5\text{ м}$

$h_{\text{вс}}$ - геометрическая высота всасывания воды хоз.насосом, определяется как разность отметок оси насоса и наименьшего уровня воды в РЧВ, забираемой насосами для хозяйственных целей, м- $h_{\text{вс}} = 294,11 - 295,61 = -1,5\text{ м}$

$\sum h_0$ = суммарная величина потерь напора в коммуникациях насосной станции- $2,5\text{ м}$

$H_{\text{нас}} = 461,1 - 294,11 + 4,5 - 1,51 + 2,5 = 172,5\text{ м}$

Приняты три насоса марки KVP-50/11-11/2 (два рабочих, один- резервный).

При пожаротушении необходимый расход составляет $Q=26,86\text{ л/с} = 96,7\text{ м}^3/\text{ч}$

Требуемая величина напора при пожаре определится:

$H_{\text{нас}} = Z + h_{\text{вод}} + -Z_{\text{нас}} + h_{\text{м}}$, где

$Z = \text{мах}$ уровень воды в напорном резервуаре, м – $459,0 - 0,3 = 458,7\text{ м}$ (сущ.напорные резервуары)

$h_{\text{вод}}$ - потери напора по водоводу; $= 15\text{ м}$

$Z_{\text{нас}}$ - отметка оси насосов; $= 294,11$

$h_{\text{м}}$ - потери во всасывающих коммуникациях насосной станции- $1,5$;

| | | | |
|------|---------|--------------|--------------|
| Изм. | № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|------|---------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 34 |

$H_{\text{нас}}=458,7+15-294,11-1,5=178,09$ м,
 принят насос марки KVP-100B/8-45/2 (2 рабочих, один резервный).

III.4.1 Контрольно-пропускной пункт (поз.10)

В здании КПП запроектированы следующие системы водопровода и канализации:
 - хозяйственно- питьевой водопровод, В1;
 -бытовая канализация, К1.

В1 Ввод в здание запроектирован из стальной электросварной трубы диам.32х3,0мм по ГОСТ 10705-80. Внутренняя сеть В1 монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Внутреннее пожаротушение в помещении КПП не предусмотрено, согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7.

К1 Отвод сточных вод от санитарных приборов помещения КПП осуществляется в водонепроницаемый выгреб.

Сеть внутренней канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 диам.50-110мм., выпуск - из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 диам.110мм.. Вентиляция канализационной сети осуществляется через вентиляционный стояк \varnothing 100 мм.

III.4.2 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На территории площадки водопроводных сооружений трубопроводы принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, СНиП РК 4.01-02-2009 п.15.11. Стальные трубы, стальные фасонные части подлежат антикоррозийной изоляции "усиленного типа" в трассовых условиях тип 5 таблица Ж.1 ГОСТ 9.602-2016.

Колодцы на сетях запроектированы круглые по т. п. 901-09-11.84 и т.пр. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. Люки водопроводных колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожного покрытия, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см, для незастроенных территорий - 20см. Вокруг них предусматриваются отмостки шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

III.4.3 Водоводы

От 2-х проектируемых скважин (поз. 1,2) до сборного колодца и от скважины поз.3 до колодца 5* водоводы предусмотрены в одну нитку общей длиной 399,5м из стальных труб \varnothing 57х3,5 по ГОСТ 10705-80. Далее, от кол.1 до колодца 2* водовод прокладывается в две нитки протяженностью 159,9м, так же от кол.2* до кол.5* в одну нитку протяженностью 12,6м из стальных труб \varnothing 76х3,5 по ГОСТ 10705-80. От колодцев 2*,3*,4*,5* до резервуаров чистой воды емк. 100 м3 водоводы предусмотрены \varnothing 57х3,5по ГОСТ10705-80 в одну нитку общей длиной 32,8м. От резервуаров чистой воды до колодцев 6*,7* водоводы предусмотрены в одну нитку общей длиной 57,9м \varnothing 159х4,5мм по ГОСТ 10705-80. От колодцев 6*,7* до насосной (поз.4) водоводы предусмотрены \varnothing 159х4,5 по ГОСТ10705-80 в одну нитку общей длиной 13,5м. От насосной до колодца 308 водоводы предусмотрены \varnothing 159х4,5 по ГОСТ10705-80 в две

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |
| Инв. № подл. | |
| | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-----------------|-------------------|
| | | | | | 19-23-ПЗ | Лист 35 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

нитки общей длиной 18,1м. Далее от колодца 308 до поселковой сети водовод предусмотрен в две нитки Ø160мм по ГОСТ 18599-2001 протяженностью 3899,4 м.

Подача воды от проектируемого водозабора в поселковую сеть осуществляется двумя водоводами из полиэтиленовых труб с соэкструзионным слоем d160x9,5мм по ГОСТ18599-2001 .

При пересечении проектируемого водопровода с железной дорогой прокладка осуществляется методом ГНБ. Переход выполнен из полиэтиленовых труб с соэкструзионным слоем Ø160x9,5 в стальном футляре Ø325x8мм.

Футляр укладывается с уклоном, обеспечивающим сток воды в наблюдательный колодец 309.

III.4.4 Площадка водопроводных сооружений №2

Площадка водопроводных сооружений №2 включает в себя: четыре резервуара чистой воды емкостью 100 м³ каждый, КПП и внутриплощадочные водопроводные и канализационные сети.

III.4.5 Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.9.21 /1/ общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного, аварийного и регулирующего объемов воды.

Оборудование резервуаров емк.4x100м³ состоит из подводящего трубопровода (ПД), переливного трубопровода (ПР), спускного трубопровода (СП) и отводящего трубопровода (ОТ). От насосной станции 2-го подъема по водоводам вода подается в напорные резервуары чистой воды по подводящему трубопроводу Ø159x4,5мм по ГОСТ 10705-80 вода поступает в резервуары емк.4x100м³ (поз.14,15,16,17). Отводиться вода от резервуаров по отводящему трубопроводу Ø159x4,5мм по ГОСТ 10705-80 самотеком в поселковую сеть. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в резервуаре чистой воды емк.4x100м³. Для возможности полного опорожнения резервуара чистой воды емк.4x100м³ при промывках и ремонтах, от нижней части резервуара предусмотрена спускная труба. На спускном трубопроводе предусмотрена установка сборного железобетонного колодца Ø1500мм с запорной арматурой. Конец трубы выпущен в резервуар сточных вод емк.7,5 м³.

Граница первого пояса для резервуаров чистой воды емк.4x100м³ установлена на расстоянии 30м от наружных стен резервуара.

Для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрена установка фильтров-поглотителей на люке резервуара.

III.4.6 Контрольно-пропускной пункт (поз.19)

В здании КПП запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно- питьевой водопровод, В1;
- бытовая канализация, К1.

В1 Ввод в здание запроектирован из стальной электросварной трубы диам.32x3,0мм по ГОСТ 10705-80. Внутренняя сеть В1 монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| | | | | |
| | Все | | Кенесхан | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

36

Внутреннее пожаротушение в помещении КПП не предусмотрено, согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7.

К1 Отвод сточных вод от санитарных приборов помещения КПП осуществляется в водонепроницаемый выгреб.

Сеть внутренней канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 диам.50-110мм., выпуск - из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 диам.110мм.. Вентиляция канализационной сети осуществляется через вентиляционный стоякØ100 мм.

III.4.7 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На территории площадки водопроводных сооружений трубопроводы принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, СНиП РК 4.01-02-2009 п.15.11. Стальные трубы, стальные фасонные части подлежат антикоррозийной изоляции "усиленного типа" в трассовых условиях тип 5 таблица Ж.1 ГОСТ 9.602-2016.

Колодцы на сетях запроектированы круглые по т. п. 901-09-11.84 и т.пр. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. Люки водопроводных колодцев, размещаемых на застроенной территории без дорожного покрытия, должны возвышаться над поверхностью земли на 5 см, для незастроенных территорий - 20см. Вокруг них предусматриваются отмостки шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

IV Водопроводные сети

Поселковая водопроводная сеть принята кольцевая из полиэтиленовых труб с соэкструзионным слоем d140x8,3мм, d110x6,6мм и полиэтиленовых труб d50 - 32мм по ГОСТ 18599-2001. Согласно СП РК 4.01-103-2013 п.4.1 от магистральной сети запроектирован водопровод d32мм по ГОСТ 18599-2001 к границам участков потребителей .

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояние в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СП РК 3.01-101-2013 табл. 17):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5,0 м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1 кВт - 1,0 м, свыше 1 кВт — 2,0 м.

На водопроводной сети предусмотрена установка, арматуры для возможности отключения ремонтных участков без прекращения подачи воды потребителям,

В повышенных переломных точках профиля выпуск воздуха предусмотрен через вантузы.

В пониженных точках ремонтных участков трубопроводов предусмотрено устройство выпусков (спускные краны). Диаметр выпусков принят равным 25 мм.

Для забора воды на пожарные нужды водопроводная сеть оборудуется пожарными гидрантами.

Стальные фасонные части и трубы, уложенные в грунт, покрыть усиленной битумнополимерной изоляцией, в колодцах - нормальной изоляцией.

Согласно отчета по инженерно-геологическим работам, выполненным ПК"Семейпроект" в мае 2024г. по результатам водной вытяжки грунтов (сильноагрессивные). Проектом предусмотрен согласно ГОСТ9.602-2016, СНиП РК 4.01-02-2009 п.15.11 пассивный метод защиты внешней поверхности стальных труб от коррозии и блуждающих токов.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|-----------------|-----------|
| | | | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | Все | | Кенесхан | | | | 37 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |

Поэтапные работы по " усиленной" изоляции:

1. зачистка металлических поверхностей трубопровода металлическими щетками;
2. по очищенной поверхности покрыть слоем битумным праймером;
3. первым слоем битумной мастики покрывается толщиной 3мм;
4. наложение слоя стеклохолста;
5. покрытие вторым слоем битумной мастики толщиной 3мм;
6. наложение слоя стеклохолста;
7. покрытие третьим слоем битумной мастики толщиной 3мм;
8. наружная обертка крафт-бумагой.

Согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение составляет 20л/сек.(школа по адр. ул. Калинина,8, объем здания 14207 м3).Местоположение пожарных гидрантов определяется проектируемыми флуоресцентными указателями пожарных гидрантов.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 2,60м. Минимальная глубина заложения водопровода-3,10м от поверхности земли до низа трубы.

Согласно СанПиН утвержденного приказом от 16 марта 2015г. №209 ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водовода бм.

Колодцы приняты из готовых ж/ бетонных элементов по ТП 901-09-11.84.

В связи с сейсмичностью района строительства 8 баллов в шов между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы; на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона кл.12.5 (ГОСТ 26633-91).

В колодцах перед арматурой предусмотрены гибкие вставки.

При прокладке водопровода вблизи линий электропередач предусмотреть крепление откосов.

При укладке трубопроводов применить сигнальную ленту с детекцией (проводник), с обязательным выходом концов ленты в колодцы. Производство работ выполнять в соответствии с СН РК 4.01-05-2002.

Напорные и безнапорные трубопроводы водоснабжения и канализации испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидростатическим или манометрическим способом.

Окончательное испытание давления при испытании на плотность выполняемых после завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки водоразборной арматуры и приборов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки. До проведения испытания напорных трубопроводов с соединениями с уплотнительными кольцами на торцах трубопроводов и на отводах необходимо установить временные или постоянные упоры.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в таком порядке:

- заполнить трубопровод водой и выдержать без давления в течении 2 часов;
- создать в трубопроводе испытательное давление и поддерживать его в течении 0,5 часа;
- снизить испытательное давление до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное испытание, если не обнаружено видимых утечек воды. Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе создают давление, равное расчетному давлению, и поддерживают его 2 часа, при падении давления на 0,02Мпа производится подкачка воды;

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 38 |

оздоровительные мероприятия и вводить некоторые ограничения в хозяйственной деятельности.

V.2 Размеры зон

Граница первого пояса подземного водозабора установлена на расстоянии 50 метров от скважины, как для подземного недостаточно защищенного источника водоснабжения.

Ширина границы первого пояса ЗСО водопроводных сооружений (строгого режима) насосной станций 2-го подъема установлена на основании "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №26 от 20.02.2023 г. составляет 15 метров.

Также в зону первого пояса (строгого режима) водопроводных сооружений входит размещение четырех резервуаров чистой воды (РЧВ). Ширина границы ЗСО каждого из РЧВ установлена на основании п. 97 пп.1 Санитарных правил №26 и составляет 30 метров.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001, п.10.18 «Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений, расположенных за пределами второго пояса зоны подземного источника водоснабжения, имеет ширину 100 м».

Согласно п. п. 112-116 Санитарных правил границы второго и третьего поясов ЗСО подземного источника, предназначенного для защиты от химических загрязнений, определяется расчетом в зависимости от климатических районов (IV) и защищенности подземных вод.

Согласно произведенным расчетам, выполненным в проекте бурения скважин, границы второго пояса подземного водозабора установлены на расстоянии 76,5 м от подземных скважин, границы третьего пояса – на расстоянии 383,0 м от подземных скважин.

Санитарно-защитная полоса водоводов защищает водопроводную воду хозяйственно-питьевого назначения от загрязнения.

Ширина санитарно – защитной полосы принята по обе стороны от крайних линий водопровода:

- по 6,0 м (в сухих грунтах);
- по 50 м (при наличии грунтовых вод независимо от диаметра).

V.3 Санитарно-организационные мероприятия, проводимые в зонах санитарной охраны.

Территория первого пояса зоны площадок водозаборных и водопроводных сооружений спланирована, огорожена и озеленена.

Территория первого пояса водозаборных и водопроводных сооружений, согласно п.99 Санитарных правил №26 и п.17.1.4 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» оборудуется глухим ограждением, высотой не менее 2,5 метров.

Глухое ограждение, выполнено из сборных глухих железобетонных панелей, составляет высотой 2,0 м и на 0,5 метров из колючей проволоки.

По периметру ограждения выполнено охранное освещение.

На территории **первого пояса ЗСО** хозяйственно-питьевого водоснабжения не проводится посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|------|
| | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | | | 40 |

водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, занятие промысловым ловом рыбы, применение ядохимикатов и удобрений.

На территории 2-го пояса ЗСО надлежит:

а) осуществлять регулирование отведения территории для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения источника водоснабжения сточными водами;

б) благоустраивать промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, городскую застройку с устройством систем централизованного водоснабжения и канализации, или устройством водонепроницаемых выгребов в районах неблагоустроенной застройки, предусматривать организацию отвода загрязненных поверхностных вод;

в) предусматривать выявление, тампонаж или восстановление неправильно эксплуатируемых скважин и шахтных колодцев, создающих опасность загрязнения водоносного горизонта;

г) регулировать бурение новых скважин.

Запрещается:

д) загрязнение территории нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.

е) размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шлакохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

ж) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробное загрязнение источников водоснабжения;

з) применение удобрений и ядохимикатов;

и) закачка отработавших вод в подземные пласты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли.

На территории 3-го пояса ЗСО водозабора следует предусматривать санитарные мероприятия, как и для 2-го пояса п.п. а, б, в, г, ж, з, и.

В пределах санитарно-защитной полосы площадки водопроводных сооружений предусматриваются такие же санитарные мероприятия, как и для 2 пояса ЗСО, указанные в п.п.а, б, д, е, к, з.

В проекте в пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключено расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

В пределах ЗСО проектируемой площадки водозаборных сооружений и СЗП водоводов указанные объекты возможного загрязнения отсутствуют.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. 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

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| | | | | |
| | Все | | Кенесхан | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

41

дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к Санитарным правилам /3/.

После сдачи объекта в эксплуатацию организация, на баланс которой поставлен объект, обязана решить вопросы зон санитарной охраны и системы мониторинга.

Контроль мониторинговых исследований рекомендуется выполнять специализированной гидрогеологической организацией.

V. 6 Дополнительные мероприятия к водопроводным сетям и сооружениям в условиях сейсмички

Согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 раздел 18, в проекте принято:

- поселковые сети запроектированы кольцевыми;
- для пропуска труб через стены колодцев в проекте предусмотрены защитные муфты. Зазор между муфтой и трубопроводом заполняется просмоленным канатом и заделывается водонепроницаемым эластичным материалом;
- в швы между сборными ж/бетонными элементами колодцев заложить стальные соединительные элементы.
- на сопряжении нижнего кольца колодца с днищем устроить сплошную обойму из монолитного бетона кл. С12/15. Для увеличения сцепления обоймы со сборной плитой днища перед укладкой ее поверхность должна быть очищена от пыли и грязи, пропескоструена и промыта водой;
- предусмотрено обжатие трубопроводов уплотненным грунтом.
- на вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопроводов к насосам, для гашения вибрации насосов, предусмотрены эластичные компенсаторы.
- перед фланцевой арматурой предусмотрены подвижные стыковые соединения.

Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Количество |
|-------|---|---|------------|
| 1 | Местоположение | с. Верхнеберезовский, Глубоковский район, ВКО | |
| 2 | Заказчик | ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» | |
| 3 | Основание для проектирования | Договор №2 ДСП от 31.01.2024 г | |
| 4 | Год строительства | 2026 г. | |
| 5 | Источник водоснабжения | подземные воды | |
| 6 | Категория водоснабжения | III | |
| 7 | Система водоснабжения | хозяйственно-противопожарная | |
| 8 | Количество водопотребителей: | чел | 1 980 |
| 9 | Водопотребление: | | |
| | - суточное | м ³ /сут | 290,35 |
| | - годовое | м ³ /Год | 105 977,75 |
| 10 | Площадка водозаборных сооружений | | |
| 10.1 | Скважины: количество | шт. | 3 |
| 10.2 | Насосная станция I- подъема | шт. | 3 |
| | - тип | Наземный павильон | |
| | - насосы | скважинные погружные | |

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | Все | | Кенесхан | |

19-23-ПЗ

Лист

42

| | | | |
|------|--|--------|--------------------------------|
| | Насос Grundfos KSP-4-N96-DA-8-1,5 с электродвигателем Q =7,10 м3/час; H=38,00 м; N=1,5 кВт (поз.1) | шт. | 1 |
| | Насос Grundfos KSP-4-N96-DA-7-1,5 с электродвигателем Q =5,00 м3/час; H=38,00 м; N=1,5 кВт (поз.2,3) | шт. | 2 |
| 10.3 | Водоводы | | |
| | Труба стальная Ø57x3,5 ГОСТ 10705-80 | м | 399,50 |
| | Труба стальная Ø76x3,5 ГОСТ 10705-80 | м | 287,8 (в две нитки по 143,9 м) |
| 11 | Площадка водопроводных сооружений №1 | | |
| 11.1 | Насосная станция 2-го подъема | | |
| | здание насосной станции 2-го подъема - существующее | шт. | 1 |
| | оборудование насосной станции 2-го подъема: | | |
| | установка повышения давления на хозяйственно-питьевые нужды из 3-х насосов KVP-50/11-11/2 со шкафом управления | компл. | 1 |
| | - марка насосов | | KVP-50/11-11/2 |
| | - количество насосов | шт | 3, в т.ч. 1 резервный |
| | - производительность насоса | м3/час | 25,00 |
| | - напор | м | 173,0 |
| | - мощность | кВт | 11,0 |
| | Насосная станция пожаротушения из 3-х насосов KVP-100B/8-45/2 со шкафом управления | компл. | 1 |
| | - марка насосов | | KVP-100B/8-45/2 |
| | - количество насосов | шт | 3, в т.ч. 1 резервный |
| | - производительность насоса | м3/час | 97,00 |
| | - напор | м | 178,1 |
| | - мощность | кВт | 30,0 |
| | Насос откачки дренажных вод | | |
| | - марка насоса | | ГНОМ |
| | - количество насосов | шт | 2, в т.ч. 1 резервный |
| | - производительность одного насоса | м3/час | 10,0 |
| | - напор | м | 6,0 |
| | - мощность | кВт | 0,6 |
| 11.2 | Резервуары чистой воды | | |
| | объем | м3 | 100 |
| | количество | шт | 4 |
| 11.3 | Устройство обеззараживания воды | | |
| | - количество | компл | 2 |
| | - марка | | УУФОВ-100-КЕЛЕТ-Т |
| | - производительность | м3/час | 100 |
| | -мощность | кВт | 1,3 |
| 11.4 | Внутриплощадочные сети | | |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 | м | 24,9 м |

| | | | | |
|------|---------|--------------|--------------|--|
| Изм. | № подл. | Индв. инв. № | Подп. и дата | |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | Все | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

43

| | | | |
|------|--|----------------|--|
| | SDR 11 Ø32x3,0 ГОСТ 18599-2001 | | |
| | Труба стальная Ø57x3,5 ГОСТ 10705-80 | м | 32,80 |
| | Труба стальная Ø76x3,5 ГОСТ 10705-80 | м | 13,50 |
| | Труба стальная Ø159x4,5 ГОСТ 10705-80 | м | 237,4 (из них 18,1 м в две нитки) |
| | Труба полиэтиленовая SDR 33 Ø110 ГОСТ 22689-2014 | м | 5,0 |
| 12 | Площадка водопроводных сооружений №2 | | |
| 12.1 | Резервуары чистой воды | | |
| | объем | м ³ | 100 |
| | количество | шт | 4 |
| 12.2 | Внутриплощадочные сети | | |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 Ø32x3,0 ГОСТ 18599-2001 | м | 21,0 м |
| | Труба стальная Ø159x4,5 ГОСТ 10705-80 | м | 293,7 (из них 30,4 м в две нитки) |
| | Труба полиэтиленовая SDR 33 Ø110 ГОСТ 22689-2014 | м | 5,3 |
| 13 | Поселковые водопроводные сети в с.Верхнеберезовский | | |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø160x9,5 ГОСТ18599-2001 | м | 7734,2 м (водоводы в 2 нитки) |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø140x8,3 ГОСТ18599-2001 | м | 1068,7 |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø110x6,6 ГОСТ18599-2001 | м | 22632,8 |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø63x3,8 ГОСТ18599-2001 | м | 244,2 (из них подводки к потребителям 50,8 м) |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø50x3,0 ГОСТ18599-2001 | м | 640,5 (из них подводки к потребителям 28,6 м) |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 Ø40x2,4 ГОСТ18599-2001 | м | 287,4 (из них подводки к потребителям 149,9 м) |
| | Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 Ø32x2,0 ГОСТ18599-2001 | м | 11113,9 (из них подводки к потребителям 10601,9 м) |
| 14 | Продолжительность строительства | мес | 10,5 |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| | | | | |
| | Все | | Кенесхан | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

44

5 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

5.1 Исходные данные

Рабочий проект "Реконструкция сетей водоснабжения с. Верхнеберезовский Глубоковского района" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

-СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

-СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Расчётные параметры наружного воздуха приняты согласно требований СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

-расчетная температура - минус 37,3 °С;

-средняя температура за отопительный период - минус 7,2 °С;

-продолжительность отопительного периода -202 суток.

5.2 Насосная станция I-го подъема

Отопление

Для помещения насосной станции запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 3 500 Вт.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется через воздухопровод с зонтом (система ВЕ1). Воздуховод принят из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Воздуховод с зонтом вывести выше кровли на 0,7м.

Приток воздуха - неорганизованный.

Монтаж, испытание и приёмку сантехнических систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

5.3 Насосная станция 2-го подъёма

Отопление

Для помещения насосной станции запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 18 000 Вт.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Все | | Кенесхан | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

45

Удаление воздуха из машинного зала предусмотрено через шахту с дефлектором Ø315 мм (BE1). Удаление воздуха из операторной осуществляется через воздуховод с решёткой и зонтом (BE2).

Приток воздуха - неорганизованный.

Монтаж, испытание и приёмку сантехнических систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

5.4 Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Для помещения контрольно-пропускного пункта запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ с терморегуляторами.

Расход тепла на отопление составляет – 4 000 Вт.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Из помещения комнаты охраны удаление воздуха осуществляется через окна. Удаление воздуха из санузла осуществляется через приставной воздуховод с решёткой и зонтом (система BE1).

Воздуховод принят из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Воздуховод с зонтом вывести выше кровли на 0,7м.

Приток воздуха - неорганизованный.

Монтаж, испытание и приёмку сантехнических систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|----------|----------|--|----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| | | | Все | Кенесхан | | | 46 | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 19-23-ПЗ | | | |

6 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

НС 1 подъема ЭОМ (поз. 1,2,3) Электрооборудование

Общие указания

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

Питание насосной станции 1 подъема осуществляется от насосной станции 2 подъема.

Для распределения электроэнергии принят силовой распределительные щит серии ЩРН.

Распределительные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS-0,66 в гофрированных ПВХ- трубах. Погружной электродвигатель запитан подводным кабелем типа DROP CABLE RD TML-B, прокладываемым по скважине.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение, выполненное светодиодными светильниками. Для освещения насосной станции применены светильники типа Arctic.Opl ECO Led 1200. На выходе установлен герметичный светильник с блоком аварийного питания CD LED 18EM.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25У3-220/12В.

Выключатели для светильников освещения установить на высоте- 0,8м от пола.

Групповые линии освещения выполняются трехпроводным кабелем марки ВВГнг-LS в гофрированных ПВХ- трубах.

Все соединения проводов и кабелей выполнять только в соединительных и разветвительных коробках, при этом соединения жил проводов проводить только посредством пайки (либо опрессовки, сжимов и т.д.) с последующей изоляцией. Исключить соединение жил проводов методом скручивания.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а так же контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала. Здание насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений относимых по классификации ПУЭ к взрыво и пожароопасным и имеет II степень огнестойкости.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить согласно требований ПУЭ, СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства" и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

НС 2 подъема ЭОМ Электрооборудование

Общие указания

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

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------|--|
| | | | | Кенесхан | |
| | | | | 19-23-ПЗ | |

| |
|------|
| Лист |
| 47 |

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СП РК 2.02.-102-2022 запроектирован второй тип оповещения.

Система пожарного оповещения (СПО) предназначена для управления оповещением и эвакуацией людей при пожаре. Оповещение людей о пожар осуществляется и свето-звуковых указателей с надписью "ВЫХОД".

Сеть оповещения выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS открыто. В местах прохода через стену провод защищается поливинилхлоридной трубкой d=16мм.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Резервуар чистой воды РЧВ АТХ (поз. 5,6,7,8)

Общие указания

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) разработан на основании строительных чертежей и технологического задания. В РЧВ предусмотрен контроль уровня с помощью поплавковых датчиков уровня.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков:

-уровень 1-отключение скважинных насосов при достижении отметки 2,200 (верхний уровень воды в РЧВ).

-уровень 2-включение скважинных насосов при достижении отметки 1,800 (нижний уровень воды РЧВ).

Данные уровни передаются в схему управления скважинными насосами (ШУ-1) в здания насосных станции первого подъема по средством контрольных кабелей. Шкаф управления ШР-1 устанавливается в насосной 2 подъема.

За нулевую отметку 0,000 принято дно резервуара +293,90.

Резервуар чистой воды РЧВ АТХ (поз. 14,15,16,17)

Общие указания

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) разработан на основании строительных чертежей и технологического задания. В РЧВ предусмотрен контроль уровня с помощью поплавковых датчиков уровня.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков:

-уровень 1-отключение скважинных насосов при достижении отметки 2,200 (верхний уровень воды в РЧВ).

-уровень 2-включение скважинных насосов при достижении отметки 1,800 (нижний уровень воды РЧВ).

За нулевую отметку 0,000 принято дно резервуара отметка +453,70.

Данные уровни по контрольному кабелю сводятся в шкаф ШР-2установленному в КПП поз.19 и с помощью GSM сигнала передаются в схему управления насосной

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|-----------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 50 |

станции второго подъема, где происходит автоматическое включение и отключение насосов второго подъема.

#####

Сети электроснабжения

Общие указания:

Проект электроснабжения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО" разработан на основании:

- задания на проектирование
- технических условий №03-03-428/э от 15.08.2025г.
- в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники реконструируемого здания относятся к III категории.

Настоящим проектом предусматривается электроснабжения здания ПС 35/6кВ

Данным проектом предусмотрено установка разъединителя РЛНДЗ-10/630А на существующей концевой опоре №66 и №68. От разъединителя РЛНД-10/630А установленного на опоре №66 и №68 электроснабжение кабелем проложенным в траншее по до существующих ячеек №8 и №9 в ЗРУ 6кВ. В существующих ячейках произведена замена маломасляных выключателей, приводов, на вакуумные выключатели с пружинным приводами, с установкой релейной защиты и автоматики на микропроцессорном реле Р116.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПТЭ и ПТБ

Общие указания:

Проект электроснабжения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО"

разработан на основании:

- задания на проектирование
- технических условий №03-03-428/э от 15.08.2025г.
- в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники реконструируемого здания относятся к II категории.

Электроснабжение электроприемников зданий объекта предусматривается от РУ-0.4кВ существующей ПС35/6 кВ ввод от I опоры №66 ВЛ-6кВ, ввод №II от опоры №68 ВЛ 6кВ Л-8.

Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнить в трубах ПНД. Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

| | | | | |
|----------|--|--|--|------|
| 19-23-ПЗ | | | | Лист |
| | | | | 51 |

содержащей камней и строительного мусора и шлака. Силовые сети выполнены кабелем марки АВБбШв-1кВ. Все кабели выбраны и проверены по потере напряжения и нагреву.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПТЭ и ПТБ.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПТЭ и ПТБ.

Технико-экономические показатели:

Категория электроснабжения- III
 напряжение - ~380В
 Расчетная мощность $P_p=140$ кВт
 $\cos\phi=0,93$

Наружное и охранное освещение

Общие указания:

Рабочий проект наружного и охранного освещения объекта "Реконструкция сетей водоснабжения с.Верхнеберезовский, Глубоковского района, ВКО", разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Система наружного и охранного освещения

Рабочий проект предусматривает наружное освещение проездов между зданиями объектов строительства, а также охранное освещение, которое предусматривается вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Освещенность охранного освещения по проекту не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы. Высота установки охранных светильников не менее 4 м . Включение наружного электрического освещения территорий и проездов между зданиями объекта должно производиться при снижении уровня естественной освещенности ниже 20 лк, а отключение - при повышении естественной освещенности выше 10 лк.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное и охранное освещение объекта относятся к III категории.

Освещение выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением ~220 В и мощностью 120 и 75 Вт. Светильники наружного освещения установлены на проектируемых опорах на кронштейнах. Опоры освещения применены с подведением электропитания кабельными линиями в траншее. Прокладка кабелей 0,4 кВ предусматривается по действующему типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. Прокладку кабельных линий под дорогами выполнить в трубах ПНД . Перед прокладкой труб необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху - засыпку из

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|-----------------|-----------|
| | | | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | Все | | Кенесхан | | | | 52 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |

песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки должна быть не менее 100 мм. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Расстояние от опор освещения до дороги принять 0.3-0.6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. Светильники охранного освещения установлены на ограждении территории на кронштейнах, подведение питания - в трубах по ограждению.

Проектируемая сеть освещения подключена от проектируемых шкафов наружного и охранного освещения, ШНО и ШОО соответственно. В качестве данных шкафов выбраны к установке ЯУО 9601-3474-54УЗ - 2шт, они обеспечивают работу в ручном и автоматическом режимах (от фотодатчика фотореле). Учет потребляемой электроэнергии для внутриобъектового освещения не требуется. Шкафы освещения ШНО и ШОО установить снаружи. (см. раздел ЭН). Высота установки не менее 1,5м.

Магистральные кабельные линии, выполнены кабелем марки ВБбШв для наружного освещения и ВВГ-нг для охранного освещения. Ответвления к светильникам от магистрального кабеля выполнить кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм² в кронштейнах.

Для защиты линии от токов КЗ и удобства монтажа/демонтажа на каждой опоре установить автоматический выключатель In=6А. Защитное зануление светильников выполнить путем присоединения к заземляющему проводнику питающего кабеля. Светильники подключить равномерно по фазам А. В. С.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующими правилами ПУЭ и ПТЭ.

| | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-----------|-----------|------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Копировал | Формат А4 | Лист | 53 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|------|----------|----------|------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | Все | | Кенесхан | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |

19-23-ПЗ

Лист

53

8 ОХРАНА ТРУДА

Все лица, находящиеся на монтажной площадке обязаны носить защитные каски. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями, установленной формы. Территория строительства должна быть выделена ограждениями:

- защитно-охранными, предназначенными для предотвращения доступа посторонних лиц на участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечение сохранности материальных ценностей;
- защитными, предназначенными только для предотвращения доступа посторонних лиц на участках с опасными постоянными производственными факторами;
- сигнальными, предназначенными для предупреждения о границах территории и участков с потенциально действующими опасными и вредными производственными факторами.

Защитные ограждения должны быть сборно-разборные с типовыми элементами панельно-стоечного вида, т.к. их дислокация при строительстве линейных объектов будет часто меняться. Панели ограждения прямоугольные длиной 6 м.

Высота стоек сигнальных ограждений 0,8 м.

Скорость движения транспортных средств вблизи мест производства работ не должна превышать на прямых участках -10 км/ч, на поворотах -5 км/ч. Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов определяются расстоянием в пределах 5 м.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|----------|--|--|--|-----------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | 19-23-ПЗ | Лист |
| | | | Все | Кенесхан | | | | 55 | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЯ

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|----------|------|
| | | | | |
| | Все | | Кенесхан | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

19-23-ПЗ

Лист

56