**ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»**
Государственная лицензия № 15012337 от 01.07.2015 г.

**Заказчик:** *ГУ «Отдел строительства акимата Карабалыкского района»*

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## *Строительство водораспределительных сетей в селе Гурьяновское Карабалыкского района Костанайской области*

**Общая пояснительная записка**
24.3-634/17-ОПЗ
**Том 2**

| | |
|---|---|
| Директор | А.В. Когай |
| Главный инженер проекта | А.Н. Пивоваров |
| Нормоконтроль | А.Н. Пивоваров |

**Костанай 2017 г.**

## Содержание


| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 24.3-634/17-ПЗ.С | Содержание | |
| 24.3-634/17-ПЗ.СП | Состав проекта | |
| 24.3-634/17-ТЭП | Основные технико-экономические показатели (ТЭП) | |
| 24.3-634/17-ПЗ | 1. Общая часть | |
| | 1.1. Основания для разработки проекта. | |
| | 1.2. Природные условия. | |
| | 1.2.1. Климатические условия и рельеф | |
| | 1.2.2. Инженерно-геологические условия | |
| | 1.3. Существующее водоснабжение | |
| | 2. Водоснабжение. Проектные решения. | |
| | 2.1. Источник водоснабжения. | |
| | 2.2. Проектируемые сооружения. Требуемые расходы и напоры. | |
| | 2.3. Водозабор. Насосные станции 1-го подъема. | |
| | 2.3.1. Генеральный план | |
| | 2.3.2. Насосная станция 1-го подъема | |
| | 2.4. Водовод | |
| | 2.5. КВС | |
| | 2.5.1. Генеральный план | |
| | 2.5.2. Резервуары чистой воды | |
| | 2.6. Водопроводная сеть и сооружения | |
| | 2.7. ЗСО и санитарно-защитная полоса | |
| | 3. Архитектурно-строительные решения | |
| | 3.1. Водозабор. Насосная станция 1-го подъема | |
| | 3.2. КВС | |
| | 3.3. Водовод и распределительные сети | |
| | 4. Автоматизация технологических процессов и видеонаблюдение | |
| | 4.1. Автоматизация | |
| | 4.2. Видеонаблюдение | |
| | 5. Электроснабжение | |
| | 6. Отопление и вентиляция | |
| | 7. Организация строительства | |
| | 8. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций | |
| | 9. Охрана окружающей среды | |
| | 10. Управление производством, организация условий и охрана труда | |


| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 24.3-634/17-ПЗ.С | | | |
| изм | кол уч | лист | № док | подпись | дата | | | | |
| ГИП | | Пивоваров | | | | | | | |
| Проверил | | Козак В.А. | | | | Содержание | Стадия | Лист | Листов |
| Исполнил | | Пивоваров | | | | | РП | 1 | |
| | | | | | | | ТОО «Промстройпроект» | | |
| Н. контр. | | Пивоваров | | | | | | | |

| Приложения | | |
|---|---|---|
| | 1. Приказ №62 от 05.01.2017 г. от 12.12.2017 о бюджете района | 1 лист |
| | 1.1. Приложение к бюджетной прграмме | 2 листа |
| | 2. Архитектурно- планировочное задание на проектирование № KZ42VUA00035504 от 04.04.2018 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Карабалыкского района»; | 4 листа |
| | 3. Задание на проектирование от 06 сентября 2017 года. | 3 листа |
| | 4. Распоряжение №139 от 27.11.2017 г Акимата о выделении земельных участков в селе Гурьяновское. | 2 листа |
| | 5. Земельно-кадастровый план | 4 листа |
| | 6. Протокол №1756-16-У от 21.12.2016 г. по запасам воды | 10 листа |
| | 7. Технические условия ГКП «Жылу» на проектирование водоснабжения № 587 от 23.11.2017 года. | 1 лист |
| | 8. Технические условия ТОО «ЭПК-форфайт» №359-12-ф от 31.01.2018 года. Скв №5 | 2 листа |
| | 9. Технические условия ТОО «ЭПК-форфайт» №167-12-ф от 11.01.2018 года. КВС Гурьяновское | 2 листа |
| | 10. Согласование КОФ АО НК «КазАвтоЖол» на пересечение автодороги. | 2 листа |
| | 11. Акты обследования скважин №5 и №13 | 3 листа |
| | 12. Письмо о промерзании грунта | 1 лист |
| | 13. Письмо о подвозе и и вывозе грунта | 1 лист |
| | 14. Письмо о сроках строительства | 1 лист |
| | 15. Протокол дозиметрического контроля | 3 листа |
| | 16. Справка о водопотребителях с. Гурьяновское | 1 лист |
| | 17. Согласование ТОО «МРЭТ» №303-17 от 29.01.2018 | 2 листа |
| | 18. Согласование проекта бурения скважин МД «Севказнедра» №27-11-03/3169 от 21.12.2017 | 1 лист |
| | 19. Приказ № 13/1б от.22.03.2017 г о назначении ответственного за разработку рабочего проекта | 1 лист |
| | 20. Смета на ПИР | 3 листа |
| | 21. Согласование трассы водопроводов | 8 листов |
| | 22. Протокол слушаний по ОВОС | 2 листа |
| | 23. Государственная лицензия с приложениями | 11 листов |
| | 24. Государственная лицензия с приложениями ИП Володин | 2 листа |

| Состав проекта | | | |
|---|---|---|---|
| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
| 1 | 24.3-634/17-ПП | Паспорт проекта | |
| 2 | 24.3-634/17-ПЗ | Общая пояснительная записка | |
| 3.1. | 24.3-634/17-ГП, АС, НВ | Водозабор. Скважины №5 и №13. ГП, АС, НВК.<br>ГП – генеральный план<br>АС - архитектурно-строительные решения<br>НВ – Наружный водопровод | |
| 3.2. | 24.3-634/ 17-ТХ, АС, ОВ | Водозабор. Скважины №5 и №13. Насосная станция 1-го подъема.<br>ТХ – технологические решения<br>АС - архитектурно-строительные решения<br>ОВ – отопление и вентиляция | |
| 3.3. | 24.3-634/17-НВ | Магистральный водовод.<br>НВ – наружные сети водоснабжения | |
| 3.4. | 24.3-634/17-ГП, НВК | Комплекс водопроводных сооружений.<br>ГП – генеральный план<br>НВК – Наружный водопровод и канализация | |
| 3.5. | 24.3-634/17-ТХ, АС | Комплекс водопроводных сооружений. РЧВ<br>ТХ - технологические решения<br>АС- архитектурно-строительные решения | |
| 3.6. | 24.3-634/17-НВ | Водораспределительная сеть.<br>НВ - наружные сети водоснабжения | |
| 3.7. | 24.3-634/17-ЭС | Водозабор, КВС. Электроснабжение.<br>ЭС- электроснабжение | |
| 3.8. | 24.3-634/17-АТХ | Водозабор, КВС. Автоматизация и видеонаблюдение.<br>АТХ - автоматизация технологических процессов<br>ВН - видеонаблюдение | |
| 3.9. | 24.3-634/17-АТХ | Проект бурения скважин №5, №13 | |
| 4 | 24.3-634/17-ПОС | Проект организации строительства | |
| 5 | 24.3-634/17-ООС | Охрана окружающей среды | |
| 6 | 24.3-634/17-СМ | Сметная документация. | |
| | 24.3-634/17 | Технический отчет по геодезическим изысканиям на объекте «Строительство водораспределительных сетей в селе Гурьяновское Карабалыкского района Костанайской области» выполнены ТОО «Промстройпроект» в 2017 г. | |
| | 24.3-634/17 | Технический отчет по геологическим изысканиям на объекте «Строительство водораспределительных сетей в селе Гурьяновское Карабалыкского района Костанайской области» выполнены ТОО «Промстройпроект» в 2017 г. | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 24.3-634/17-ПЗ.СП | | | |
| изм | кол уч | лист | № док | Подпись | дата | | | | |
| ГИП | | Пивоваров | | | | | | | |
| Проверил | | Козак В.А. | | | | Состав проекта | Стадия | Лист | Листов |
| Исполнил | | Пивоваров | | | | | РП | 1 | |
| | | | | | | | ТОО «Промстройпроект» | | |
| Н. контр. | | Пивоваров | | | | | | | |

Состав исполнителей

| № п/п | Должность/квалификация | Ф.И.О. |
|---|---|---|
| 1. | ГИП | Пивоваров А.Н. |
| 2. | Инженер - ВК | Ким И.П. |
| 3. | Инженер - ВК | Бондарь И.Е. |
| 4. | Инженер - электрик | Андреев О.А. |
| 5. | Инженер ПОС | Березинец Г. |
| 6. | Инженер - сметчик | Иванова С.Н. |
| 7. | Инженер - ООС | Ивакина А.В. |

| Основные технико-экономические показатели | | | | |
|---|---|---|---|---|
| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | Примечание |
| 1 | Мощность объекта в натуральном выражении - объем водопотребления | $м^3$/год | ***39785,0*** | |
| | ***Численность населения с. Гурьяновское,*** | чел. | ***506*** | перспект |
| | ***Водопотребление*** | м3/сут | ***128,6*** | |
| | ***Водовод магистральный*** | | ***6299,6*** | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 26 ϕ 160 мм | м. | 5739,1 | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 26 ϕ 110 мм | м. | 547,8 | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 26 ϕ 63 мм | м. | 12,7 | |
| | ***Водовод соединительный*** | | | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 17 ϕ 160 мм | м. | ***555,2*** | Скв 5 |
| | ***КВС в с. Гурьяновское:*** | | | |
| | ***Резервуары чистой воды*** | шт / м3 | ***3/300*** | |
| | ***Распредсеть с. Гурьяновское*** | | | |
| | ***Общая протяженность, в т.ч.*** | м. | ***5444,0*** | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 26 Ø 110 мм | | 4312,0 | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 26 Ø 65 мм | | 780,0 | |
| | - труба ПЭ 100 SDR 17 Ø 32 мм | м. | 352,0 | |
| 2 | ***Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 года, в том числе:*** | тыс.тенге | ***588957,414*** | |
| | - СМР | тыс.тенге | 418768,722 | |
| | - оборудование | тыс.тенге | 83717,716 | |
| | - прочие | тыс.тенге | 86470,796 | |
| 3 | ***Удельные капвложения на 1 м3 в год.*** | тыс. тенге на ед. | ***13,98*** | |
| 4 | ***Продолжительность строительства*** | мес. | ***6,0*** | |

# 1. Общая часть.

## 1.1. Основания для разработки проекта.

Наименование рабочего проекта: ***«Строительство водораспределительных сетей в селе Гурьяновское Карабалыкского района Костанайской области»***;

Заказчик: ***Государственное учреждение "Отдел строительства акимата Карабалыкского района".***

Основание для разработки:

Архитектурно- планировочное задание на проектирование № KZ42VUA00035504 от 04.04.2018 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Карабалыкского района»

Местоположение объекта: с. Гурьяновское, Карабалыкский район

Цель и задачи проекта: строительство централизованной системы водоснабжения для надежного обеспечения водопотребителей села Гурьяновское качественной питьевой водой и пожаротушения, повышение уровня жизни жителей указанных сел, а также обеспечение технологических потребностей в воде птицефабрики, строительство которой предусмотрено инвестпрограммой развития Костанайской области.

Сметная стоимость объекта : ***588957,414*** тыс. тенге

Источник финансирования: республиканский, областной бюджет.

Предполагаемый период реализации: 2018 г.

Уровень ответственности проектируемого сооружения – II, технически и технологически не сложный.

При разработке проекта получены следующие технические условия, согласования и заключения:

- Постановление Акимата об установлении сервитута на земельные участки под водовод, КВС и распределительные сети сел.
- Госакты на земельные участки под КВС;
- Технические условия ГКП «Жылу» на проектирование водоснабжения № 587 от 23.11.2017 года;
- Технические условия ТОО «ЭПК-форфайт» №359-12-ф от 31.01.2018 года. Скв №5;
- Технические условия ТОО «ЭПК-форфайт» №167-12-ф от 11.01.2018 года. КВС Гурьяновское

Согласования трасс сетей водоснабжения и водоотведения:

- Заказчик ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Карабалыкского района Костанайской области»;
- АО «Казахтелеком», ЛТЦ Карабалыкского района;
- ТОО «Межрегионэнерготранзит»
- ТОО «ЭПК-Forfait», Карабалыкский район;

## 1.2. Природные условия

### 1.2.1. Климатические условия и рельеф

Территория участка строительства расположена в IВ строительно - климатическом подрайоне и характеризуется резко – континентальным климатом, характерной чертой которого являются значительные суточные и годовые колебания температуры воздуха, малая относительная влажность и постоянно дующие ветра. Основное направление ветров – южное и юго-западное. Среднегодовая скорость ветра 2,3-3 м/с, максимальная – до 15-18 м/с. Летом часты суховеи, зимой – снежные метели и бураны.

Среднегодовое количество осадков - 310 мм.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 35$^{o}$С.

Минимальная температура – минус 40$^{o}$С.

Преобладающее направление господствующих ветров – юго-западное.

Район строительства не сейсмичен.

Рельеф трасс водовода и распределительных сетей села Гурьяновское ровный, спокойный, характерный для степной зоны. Трасса водовода пересекает овраг глубиной до 3-х метров. Перепад отметок составляет:

- по с Гурьяновское – от 195,0 до 165,0;
- по водоводу - от 183,5 до 190,5 м.;

### 1.2.2. Инженерно-геологические условия

Техническое заключение об инженерно-геологических условиях по данному объекту выполнено ТОО «Промстройпроект» по заказу № 634/17.

1. Фундамент оснований водораспределительных сетей в с. Гурьяновское представлен суглинками делювиально – пролювиальными верхнее четвертичного-современного возрастов, олигоценовыми суглинками и глинами, тасаранскими опоками трещиноватыми с прослоями песчаников.
2. Мощность опок тасарансой свиты эоцена превышает на участке 4,0м.
3. Нормативно - расчетные характеристики выделенных инженерно-геологических элементов приняты согласно СНиП РК 5.01-01.2002 «Основания зданий и сооружений».

| № ИГЭ | Номенклатура грунта | Удельное сцепление, (кгс/см$^2$) | | Угол внутреннего трения, градус | | Плотность г/см$^3$ | | Модуль деформации (кгс/см$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | При α=0,85 $c_{II}$ | При α=0,95 $c_{I}$ | При α=0,85 $\varphi_{II}$ | При α=0,95 $\varphi_{I}$ | При α=0,85 $\rho_{II}$ | При α=0,95 $\rho_{I}$ | $E_{ест}/E_{з}$ |
| 1 | Песок. $P_2ts$ | 0,01 | - | 40 | 36 | 1,71 | - | 380/- |
| 2 | Суглинок. $dpQ_{II-III}$ | 0,40 | 0,27 | 25 | 22 | 1,84 | - | 250/- |
| 3 | Глина. $P_3$ | 0,61 | 0,41 | 20 | 17 | 1,89 | - | 230/- |
| 4 | Глина. $P_2ts$. | 0,61 | 0,41 | 20 | 17 | 1,89 | - | 230/- |
| Смирновский водозабор. | | | | | | | | |
| 1 | Суглинок. $P_3$ | 0,36 | 0,24 | 24 | 21 | 2,13 | - | 290/- |

4. Специфические условия: Грунты не просадочные, не набухающие.

5. Вскрытые разновидности грунтов - пески крупные, суглинки и глины не засолены, сумма солей от 0,05 до 0,273%.

6. Глины (P3), глины (P2ts) в интервале (2,0-3,0м) неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W-4, W-6, W-8 и к железобетонным конструкциям. Глины (P2ts) в интервале 3,0-4,0м слабоагрессивны к бетонам марки по водонепроницаемости W-4 и W-6 на портландцементе и к железобетонным

конструкциям.

**Смирновский водозабор**. Суглинки (P3) среднеагрессивны к бетонам марки по водонепроницаемости W-4 на портландцементе, слабоагрессивны к бетонам марки по водонепроницаемости W-6 и W-8 на портландцементе и неагрессивны к железобетонным конструкциям.

7. Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали:

Пески (P2ts) обладают низкой активностью 111 Ом м. Суглинки (dp Q II-III) средне активны 30 Ом м.

Глины (P3) и глины (P2ts) высокоактивны 12-14 Ом м.

Смирновский водозабор. Суглинки (P3) высокоактивны 11,4 Ом м.

8. Нормативная глубина промерзания грунтов:

| | |
|---|---|
| Суглинки и глины | 184 см |
| Песок гравелистый, крупный и средней крупности | 239 см |
| Крупнообломочные грунты | 271 см |

9. Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки в соответствии с пунктами табл. 1 СН-РК 8.02-05-2002:

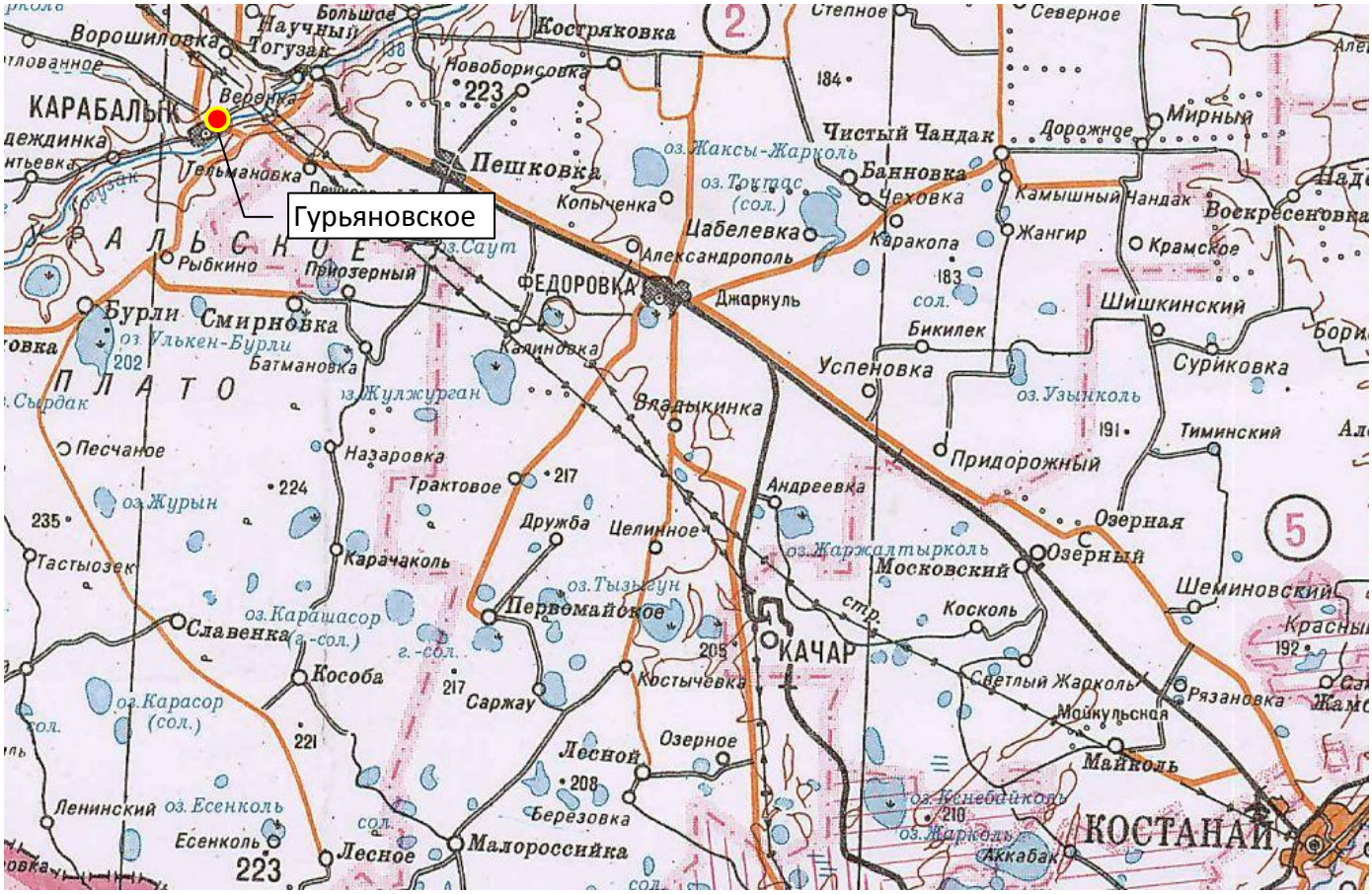
| ИГЭ № | Наименования грунтов | Экскава- | Руч- |
|---|---|---|---|
| 1 | Песок крупный | 1 | 1 |
| 2, 3 | Суглинок твердый с примесью щебня | 3 | 3 |
| 4 | Глина полутвердая | 4 | 4 |
| 5 | Опока твердая | 5 | 5р |
| 6 | Суглинок тугопластичный | 2 | 2 |
| 7 | Песчаник | - | 6 |

## 1.3. Существующее положение.

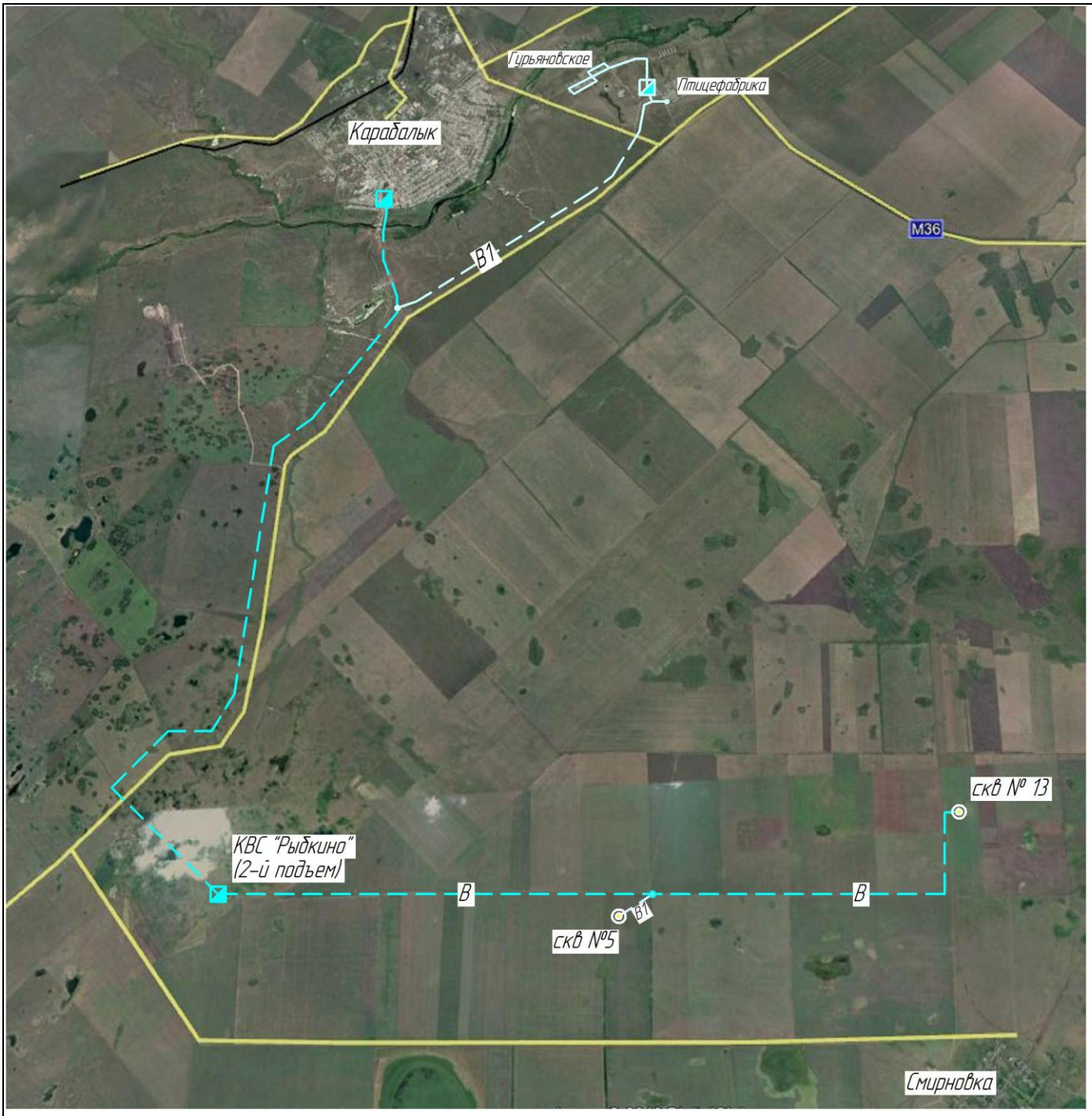
Население с. Гурьяновское в настоящее время составляет 456 человек. Поселок соединен с районным и областным центрами дорогами с асфальто-бетонным покрытием. Расстояние до г. Костанай составляет 120 км, до райцентра (с. Убаганское) - 3 км. Ближайшая ж/д станция - Тогузак ( 9 км).

Централизованное водоснабжение с. Гурьяновское отсутствовало. Водоснабжение населения посёлка осуществляется за счёт каптажа подземных вод децентрализованным способом за счёт одиночных эксплуатационных скважин, пройденных в различные периоды времени на водоносный горизонт среднеэоценовых отложений. Скважины, как правило, расположены в пределах населённого пункта или на животноводческой ферме, где имеются предпосылки загрязнения подземных вод. Так же население пользуется водой из колодцев.

*Ситуационная схема*




*Сх. 1.*


Гурьяновское
Птицефабрика
Карабалык
М36
В1
скв № 13
КВС "Рыбкино"
(2-й подъем)
В
В
В1
скв №5
Смирновка

Сх. 2

# 2. Водоснабжение. Проектные решения.

2.1. Источник водоснабжения

Источником водоснабжения является Центральный участок Смирновского месторождения подземных вод.

Запасы Центрального (первоначально назывался Западный) участка Смирновского МПВ утверждены протоколом ГКЗ РК № 1756-16-У от 21.12.2016 г.

Эксплуатационные запасы подземных вод участка утверждены для хозяйственно-питьевого водоснабжения на 27-летний срок эксплуатации по состоянию на 01.10.2016 г. в количестве 9 тыс. м3/сут, в т.ч. :

по категории А – 1,2 тыс. м3/сут;

по категории В – 7,8 тыс. м3/сут.

Смирновское месторождение подземных вод расположено в северо-западной части Тургайского прогиба в 110км северо-западнее г. Костаная, в пределах водораздельной равнины на правобережной части р. Тогузак.

Смирновское МПВ разведано в 1958-1962 (предварительно) и 1969-1970 (детально).

В пределах Смирновского МПВ было выделено три участка: Западный, Восточный и Блок III.

Эксплуатация Смирновского МПВ начата в октябре 1975 г., с бурением одиночных скважин. В 1989 г. сооружен кольцевой водозабор на Западном участке из 16-ти эксплуатационных скважин. В конце 90-х годов прошлого века большая часть эксплуатационных скважин вышли из строя и были ликвидированы.

В настоящее время Западный участок месторождения используется для водоснабжения райцентра Карабалык, на площади которого действует площадной водозабор из 4-х скважин (№4, №13, №14, №15).

Согласно протоколу ГКЗ РК № 1756-16-У от 21.12.2016 г., на Западном участке принята проектная схема водозабора, реализованная в 1989 г, которая предусматривает

Проектом скважины предусматривается вскрыть среднеэоценовый водоносный горизонт

Водоносный горизонт в отложениях среднего эоцена P2ts распространен в пределах Смирновского месторождения подземных вод повсеместно. В подошве горизонта, на большей части территории месторождения, залегают породы палеозойского фундамента и глинистые образования древней коры выветривания. В кровле водоносного горизонта в центральной и западной части месторождения залегают водоносные песчано-глинистые отложения верхнего олигоцена. На остальной территории горизонт перекрыт глинами верхнего эоцена-нижнего олигоцена. Мощность покровной толщи равна 20-25м.

Водоносный горизонт P2ts содержит слабо напорные воды. Глубина залегания уровня в среднем равна 4-12м. Напор подземных вод изменяется от 5 до 16м. Средняя величина напора на составляет 11,9м.

Водовмещающими породами горизонта являются трещиноватые опоки и песчаники с прослоями средне-крупнозернистых кварцево-глауконитовых песков. В составе песков преобладают фракции диаметром 0.25-0.5мм и 0.5-2.0мм. Песчаники глауконито-кварцевые разнозернистые на глинистом, опоковом и кремнистом цементе. Опоки плотные серые в верхней части разреза глинистые, в нижней части разреза окремненные, трещиноватые.

Водоносный горизонт P2ts имеет наибольшую водообильность на участке Западный, где дебиты скважин составляют 6-10 л/с при понижениях 1,4-10 м, до 18,6 л/с при понижении до 32 м.

Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из верхнеолигоценового горизонта, а также за счет притока подземных вод с юго-запада со стороны водораздела

Качество подземных вод Смирновского МПВ по питающему (верхний олигоцен) и эксплуатационному (средний эоцен) водоносным горизонтам, по результатам лабораторных анализов, проведенных за длительный период эксплуатации действующего водозабора на Западном участке и государственному мониторингу на режимной сети по площади Смирновского МПВ, характеризуется как удовлетворительное и соответствует требованиям СП РК №209 от 16.03.2015 г.

Участок скважины № 5э расположен в 5,0 км западнее с. Смирновка, участок скважины № 13э расположен в 3,0 км севернее с. Смирновка. Расстояние от участка скважин месторождения до села Гурьяновка 18км (см. сх 2).

Максимальный дебит каждой из скважин № 5, 13 – 600 м3/сут. В насосных станциях на скважинах смонтированы насосы ЭЦВ 8-25-125.

2.2. Проектируемые сооружения. Требуемые расходы и напоры.

Проектируемая система водоснабжения с. Гурьяновское по степени обеспеченности подачи воды относится к третьей категории (п.7.4 СНиП 4.01-02-2009), с элементами пожаротушения, относящимися к I-й категории, и является объектом II (нормального) уровня ответственности, технически и технологически не сложным.

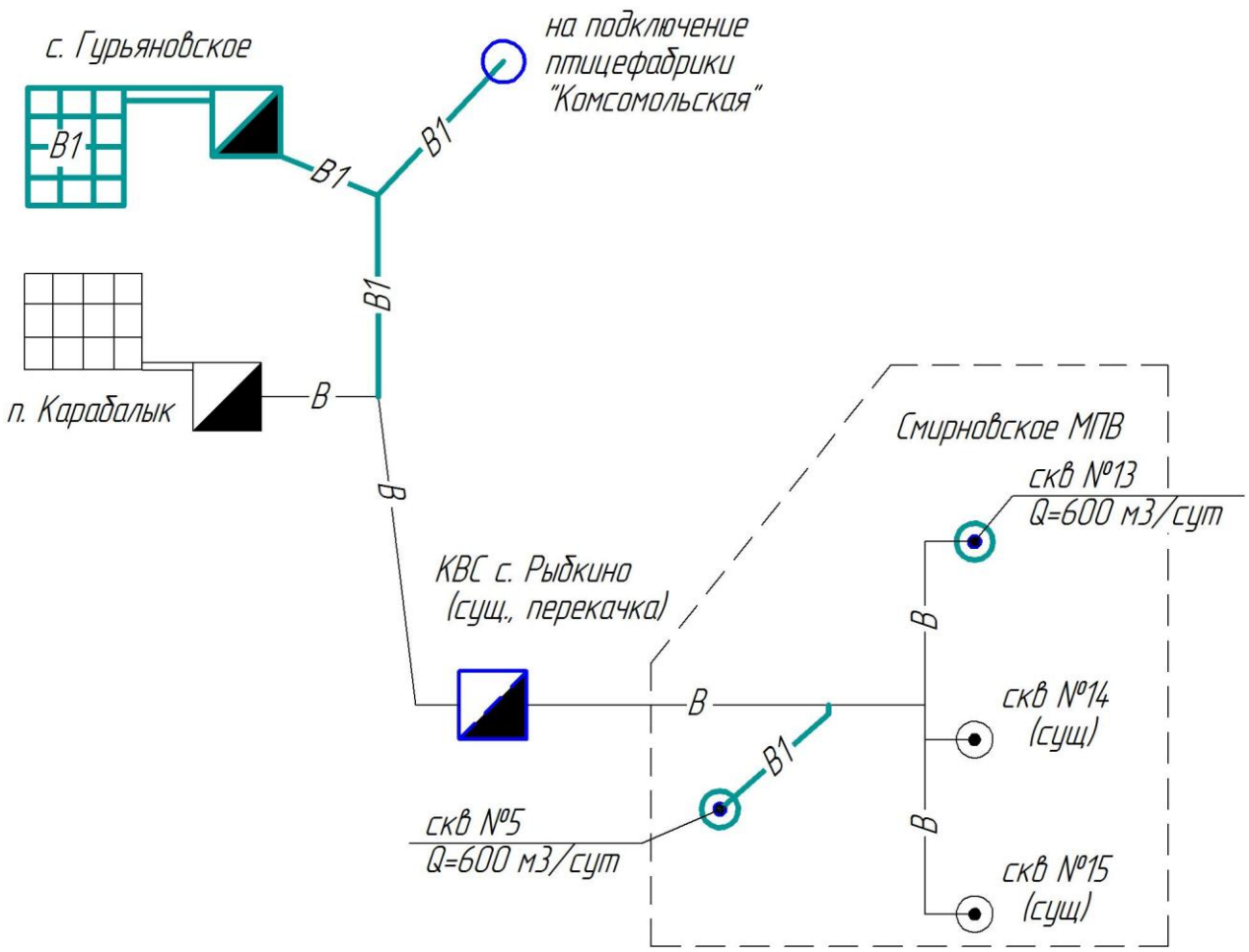
Система водоснабжения с. Гурьяновское и птицефабрики включает в себя следующие элементы:

1. Водозабор из подземного источника – скважины: действующие - №4, №14, №15 и реконструируемые - №5 и №13;
2. Смирновский водовод (проведена реконструкция в 2017 г). На водоводе имеется насосная станция перекачки в с. Рыбкино;
3. Проектируемый водовод - от точки врезки на Смирновском водоводе до комплекса водопроводных сооружений (КВС) с. Гурьяновское. На проектируемом водоводе предусмотрено ответвление, с колодцем для перспективного подключения птицефабрики;
4. КВС с. Гурьяновское. Удачное высотное расположение села и площадки КВС (площадка располагается выше села более чем на 30 м) позволило в данном проекте отказаться от насосной станции 3-го подъема и водонапорной башни. На КВС размещены накопительные напорные резервуары чистой воды, из которых вода самотеком поступает в распределительную поселковую сеть.
5. Водораспределительная сеть с. Гурьяновское.

В данном проекте запроектированы:

- Бурение скважин №5 и №13, ликвидация (тампонаж) сущ скважины №13;
- Сооружение на скважинах насосных станций 1-го подъема;
- Соединительный водовод от скважины №5 до магистрального водовода;
- Магистральный водовод - от точки врезки на Смирновском водоводе до КВС с. Гурьяновское, с ответвлением и колодцем для перспективного подключения птицефабрики;
- Поселковый КВС с. Гурьяновское, в составе:
    - Резервуары чистой воды
    - проходная;
- внешнее электроснабжение скважины №5 и КВС;
- Система автоматизации, дистанционного управления и контроля работы скважин;
- Система видеонаблюдения за скважинами;
- водораспределительные сети села Гурьяновское.

Схема водоснабжения села Гурьяновское




Расчетное водопотребление с. Гурьяновское определено согласно СНиП РК 4.01-02-2009. Численность населения принята по справкам о водопотребителях, предоставленной Акимом сельского округа.

Удельная норма водопотребления на одного жителя принята 100 л/сут.

Также учтено поение домашнего скота, полив зеленых насаждений и приусадебных участков по норме 40 л сут/чел.

Нужды местной промышленности и неучтенные расходы приняты в размере 20 %.

Промышленные предприятия на территории села, требующие отдельного потребления воды на технологические нужды, отсутствуют.

Максимальная суточная потребность в воде для птицефабрики, согласно техусловий эксплуатирующей организации, составляет 300 м3/сут.

Расход воды на пожаротушение определен согласно требованиям «Технического регламента о пожарной безопасности».

Итоговые данные по водопотреблению приведены в таблицах 2.1, 2.2.

Требуемые свободные напоры на входе в РЧВ составляют 5 м, в точке подключения птицефабрики – 10 м.

Требуемые свободные напоры в сети составляют не менее 10 м.в.с. При пожаротушении требуемые свободные напоры также составляют не менее 10 м.в.с от поверхности земли.

Таблица 2.1

Расчет водопотребления с. Гурьяновское на 2017 г.

| Наименование потребителей | ед. изм | К-во | Удельн. норма, л/сут | Q сут м, м³/сут | Суточные расчетные расходы | | Расчетные часовые расходы | | Макс. секундный расход, л/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | К сут max | Q сут мах, м3/сут | К час мах | Qч max, м³/час | |
| **Хозяйственно-питьевой сектор** | | | | | | | | | |
| Застройка зданиями, с внутренним водопотреблением и водоотведением, с автономной системой отопления | чел | 456 | 100 | **45.6** | | | | | |
| **Итого по людям:** | | 456 | | **45.6** | 1.3 | **59.28** | 3.65 | **9.02** | **2.50** |
| **Животноводство** | | | | | | | | | |
| КРС | гол | 213 | 50 | 10.65 | 1.1 | 11.72 | 2.5 | 1.22 | 0.34 |
| Молодняк КРС до 1,5 лет | гол | 63 | 27 | 1.70 | 1 | 1.70 | 2.5 | 0.18 | 0.05 |
| Кобылы, мерины, молодняк страше 1,5 лет | гол | 14 | 50 | 0.70 | 1 | 0.70 | 2.5 | 0.07 | 0.02 |
| Молодняк до 1,5 лет | гол | 10 | 35 | 0.35 | 1 | 0.35 | 2.5 | 0.04 | 0.01 |
| Свиньи на откорме | гол | 90 | 6 | 0.54 | 1 | 0.54 | 2.5 | 0.06 | 0.02 |
| Овцы | гол | 257 | 5 | 1.29 | 1 | 1.29 | 2.5 | 0.13 | 0.04 |
| Козы | гол | 3 | 2.5 | 0.01 | 1 | 0.01 | 2.5 | 0.00 | 0.00 |
| Гуси | гол | **5** | 1.4 | 0.01 | 1 | 0.01 | 2.5 | 0.00 | 0.00 |
| Утки | гол | 20 | 1.6 | 0.03 | 1 | 0.03 | 2.5 | 0.00 | 0.00 |
| Куры | гол | 541 | 0.3 | 0.16 | 1 | 0.16 | 2.5 | 0.02 | 0.00 |
| **Итого по животноводству:** | | | | **15.43** | | **16.50** | | **1.72** | **0.48** |
| **Итого по секторам:** | | | | **61.03** | | **75.78** | | **10.73** | **2.98** |
| **Непредвиденные расходы, 20%** | | | | 12.21 | | 15.16 | | 2.15 | 0.60 |
| Полив | чел | 456 | 0 | **0** | 1 | 0.00 | 1 | 0.00 | 0.00 |
| **Всего** | | | | **73.24** | | **90.94** | | **12.88** | **3.58** |
| **Пожаротушение (наружн)** | | | | | | | | **36.00** | **10** |
| **Всего с пожаротушением** | | | | | | | | **48.88** | **13.58** |

Таблица 2.2

## Расчет водопотребления с. Гурьяновское на 2035 г.

| Наименование потребителей | ед. изм | К-во | Уд. норма водопотр, л/сут | Q сут м, м³/сут | Суточные расчетные расходы | | Расчетные часовые расходы | | Макс. секундный расход, л/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | К сут max | Q сут мах, м3/сут | К час мах | Qч max, м³/час | |
| **Хозяйственно-питьевой сектор** | | | | | | | | | |
| Застройка зданиями, с внутренним водопотреблением и водоотведением, с автон. сист. отопл. | чел | 506 | 100 | **50.6** | | | | | |
| **Итого по людям:** | | **506** | | **50.6** | 1.3 | **65.78** | 3.49 | **9.57** | **2.66** |
| **Животноводство** | | | | | | | | | |
| КРС | гол | 260 | 50 | 13.00 | 1.1 | 14.30 | 2.5 | 1.49 | 0.41 |
| Молодняк КРС до 1,5 лет | гол | 103 | 27 | 2.78 | 1 | 2.78 | 2.5 | 0.29 | 0.08 |
| Кобылы, мерины, молодняк страше 1,5 лет | гол | 50 | 50 | 2.50 | 1 | 2.50 | 2.5 | 0.26 | 0.07 |
| Молодняк до 1,5 лет | гол | 60 | 35 | 2.10 | 1 | 2.10 | 2.5 | 0.22 | 0.06 |
| Свиньи на откорме | гол | 140 | 6 | 0.84 | 1 | 0.84 | 2.5 | 0.09 | 0.02 |
| Овцы | гол | 310 | 5 | 1.55 | 1 | 1.55 | 2.5 | 0.16 | 0.04 |
| Козы | гол | 30 | 2.5 | 0.08 | 1 | 0.08 | 2.5 | 0.01 | 0.00 |
| Гуси | гол | 60 | 1.4 | 0.08 | 1 | 0.08 | 2.5 | 0.01 | 0.00 |
| Утки | гол | 80 | 1.6 | 0.13 | 1 | 0.13 | 2.5 | 0.01 | 0.00 |
| Куры | гол | 600 | 0.3 | 0.18 | 1 | 0.18 | 2.5 | 0.02 | 0.01 |
| **Итого по животноводству:** | | | | **23.24** | | **24.54** | | **2.56** | **0.71** |
| **Итого по секторам:** | | | | **73.84** | | **90.32** | | **12.12** | **3.37** |
| **Непредвиденные расходы, 20%** | | | | 14.77 | | 18.06 | | 2.42 | 0.67 |
| Полив | чел | 506 | 40 | **20.24** | 1 | 20.24 | 1 | 0.84 | 0.23 |
| **Всего** | | | | **108.85** | | **128.62** | | **15.39** | **4.04** |
| **Пожаротушение (наружн)** | | | | | | | | **36.00** | 10.00 |
| **Всего с пожаротушением** | | | | | | | | **51.39** | **14.04** |

2.3. Водозабор. Насосные станции 1-го подъема.

Проектом предусматривается бурение 2-х эксплуатационных скважин №5 и №13, глубиной 55м и 65м соответственно, их опробование опытно-эксплуатационной откачкой, отбор проб на сокращенный химический анализ для подтверждения водообильности водоносного горизонта и качественного состава подземных вод.

Эксплуатационные скважины будут буриться в наиболее перспективных точках, выявленных при поисково-разведочных работах, согласно плана подсчета запасов, утвержденного ГКЗ РК.

Подробно сооружение скважин описано в Томе 3.9 «Проект бурения скважин».

На скважинах обустраиваются насосные станции 1-го подъема, запроектированные с использованием отдельных технических решений ТП 901-02-142.85 «Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах …».

Проектом предусмотрно тампонирование существующей скважины №13.

### 2.3.1. Генеральный план

Площадки водозаборных скважин имеют аналогичные характеристики, каждая размером 100х100 м. Размер площадки обусловлен радиусом зоны санитарной охраны 1-го пояса 50 м, как для незащищенного водоносного горизонта. Территория площадки локально планируется с сохранением естественного уклона, засыпаются существующие ямы и канавы.

Люки камер насосных станций выведены на уровень 0,5 м выше поверхности земли. Обваловка насосной станции представляет собой единую площадку, на которой также располагается аппаратная.

Проезды на площадке имеют щебеночное покрытие, с бордюрным камнем. По окончании строительных работ территория засевается газоном по существующему плодородному слою.

Ограждение площадки – глухое на высоту 2 м, из металлического листа. По верху ограждения проходит насадка из колючей проволоки, высотой 0,5 м. В ограждении имеются ворота и калитка.

Технико-экономические показатели по генплану приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

| №п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | % |
|---|---|---|---|---|
| **Скважина №5** | | | | |
| 1 | Площадь участка | $м^2$ | 10000 | 100 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 6,0 | 0,1 |
| 3 | Площадь покрытий | $м^2$ | 430,0 | 4,3 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 9552,0 | 95,5 |
| 5 | Прочие покрытия (отмостка, бортовой камень) | $м^2$ | 12,0 | 0,1 |
| **Скважина №13** | | | | |
| 1 | Площадь участка | $м^2$ | 10000 | 100 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 6,0 | 0,1 |
| 3 | Площадь покрытий | $м^2$ | 463,0 | 4,6 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 9518,7 | 95,2 |
| 5 | Прочие покрытия (отмостка, бортовой камень) | $м^2$ | 12,0 | 0,1 |

### 2.3.2. Насосная станция 1-го подъема

Конструктивно каждая НС состоит из 2-х подземных камер, сооружаемых из сборного железобетона. В первой камере размещается герметичный оголовок, пьезометр, задвижки, вантуз, трехходовой кран с манометром. Во второй камере - расходомер.

Насосы, устанавливаемые в скважинах, приняты по техническим условиям эксплуатирующей организации, идентичные применявшимся ранее, ЭЦВ 8-25-125.

Q= 25 м3/час;

H= 125 м;

P= 13,0 кВт;

U= 3 фазы, 400 V.

Предусмотрен один дополнительный насос, который хранится на складе.

Шкафы управления насосами размещаются в аппаратной модульного типа, размещаемой вблизи скважин.

2.4. Соединительный и магистральный водоводы.

Соединительный водовод (от скв №5 до точки подключения к магистральному водоводу, в существующем колодце). Протяженность водовода составляет 555,2 м, материал труб – полиэтилен, по ГОСТ 18599-2001, производство Республика Казахстан.

Диаметры и толщины стенок водоводов приняты по техническим условиям эксплуатирующей организации. Максимальное рабочее давление в водоводе – 80 мвс. Испытательное давление – 100 мвс.

Магистральный водовод (от точки врезки на Смирновском водоводе до КВС с. Гурьяновское). На проектируемом водоводе предусмотрено ответвление, с колодцем для перспективного подключения птицефабрики.

Протяженность водовода составляет ***6299,6***м, материал труб – полиэтилен, по ГОСТ 18599-2001, производство Республика Казахстан.

Диаметры и толщины стенок водоводов приняты по гидравлическому расчету, из условия достаточности располагаемого напора в точке врезки для подачи необходимого расхода до КВС и птицефабрики. Максимальная пропускная способность водовода (при возможном перспективном росте водопотребления птицефабрики) составляет более 650 м3/сут.

Максимальное рабочее давление в водоводе – 30 мвс. Испытательное давление – 50 мвс.

Трасса водовода пересекает автодорогу республиканского значения М36 «Граница РФ- Алматы». Пересечение предусмотрено закрытым способом, методом ГНБ.

Данные по водоводам сведены в таблицу 2.4.

Таблица 2.4.

| № п/п | Наименование | Ед. изм | Кол-во | примеч |
|---|---|---|---|---|
| 1 | - труба ПЭ 100 SDR 17 Ф 160 мм | м. | 555,2 | соединительный |
| 2 | - труба ПЭ 100 SDR 26 Ф 160 мм | м. | 5739,1 | магистральный |
| 3 | - труба ПЭ 100 SDR 26 Ф 110 мм | м. | 547,8 | магистральный |
| 4 | - труба ПЭ 100 SDR 26 Ф 63 мм | | 12,7 | магистральный |
| 5 | Колодец смотровой:Д 1,5 м | шт | 6 | магистральный |

Для размещения запорной арматуры, вантузов и водовыпусков на водоводе предусматриваются смотровые колодцы из сборных ж/б изделий.

В качестве запорной арматуры приняты задвижки с обрезиненным клином, производства РК («Sigmetex», г. Павлодар).

2.5. КВС

2.5.1. Генеральный план

Площадка КВС имеет размеры 78 м х 72 м.

Данные размеры соответствуют размерам зон санитарной охраны 1-го пояса (строгого режима). Расстояния между сооружениями приняты в соответствии с нормами СП РК №209 от 16.03.2015 г.

Территория площадок локально планируется с сохранением естественного уклона для отвода стоков.

Проезды на площадке имеют асфальтобетонное покрытие, с бордюрным камнем. По окончании строительных работ территория засевается газоном.

На территории КВС размещаются:

- *Резервуары чистой воды*
- *Проходная*
- *Уборная*
- *Проезды и пешеходные дорожки*

Вне территории предусмотрены стоянка для служебного транспорта с асфальтобетонным покрытием, мусорный контейнер.

Ограждение площадки – глухое на высоту 2 м, из сборных ж/б элементов по серии 3.017-3. По верху ограждения проходит насадка из колючей проволоки, высотой 0,5 м. В ограждении имеются ворота и калитка.

Технико-экономические показатели по генплану приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

| №п/п | Наименование | Ед. изм. | Гурьяновское | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Кол-во | % |
| 1 | Площадь участка | $м^2$ | 6214,4 | 100 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 17,7 | 0,3 |
| 3 | Площадь покрытий | $м^2$ | 926,8 | 14,9 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 5256,4 | 84,6 |
| 5 | Прочие покрытия (отмостка, бортовой камень) | $м^2$ | 13,5 | 0,2 |

2.5.2. Резервуары чистой воды

Резервуар чистой воды (производство – компания «Полипластик», Казахстан) представляют собой изделие заводской готовности, корпус которого в стандартном исполнении производится на базе полиэтиленовой трубы СПИРОЛАЙН (соответствует ГОСТ Р 54475) с кольцевой жесткостью SN4, полностью герметичны, обладают высокой прочностью, стойкостью к статическим и динамическим нагрузкам.

Данные резервуары обладают преимуществами:

низкие затраты на монтаж и эксплуатацию;

высокая скорость строительства и возможность проведения строительно-монтажных работ в любое время года вне зависимости от климатических условий.

высокая химическая и коррозионная стойкость материала корпуса

Резервуар для хранения питьевой воды оснащается системой дыхания, системой перелива, патрубками входа, выхода, полного слива, полимерной лестницей, герметичными люками, двумя горловинами диаметром 800 мм.

Горловина воздушного фильтра (система дыхания) представляет из себя послойно размещенные слои песка кварцевого, щебня кварцевого крупной фракции, щебня кварцевого мелкой фракции.

Для хранения требуемого запаса воды (пожарный, аварийный и регулирующий, всего 270 м3) резервуары объединены в комплекс из 3-х резервуаров.

В комплект резервуаров входят:

| №п/п | Наименование | Ед. изм | Кол-во | Кол-во. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Резервуар чистой воды РЧВ 2800 SN4-17320-100 ТУ 22.29.290-040-73011750-2017 (диаметры 2-х горловин 800мм, Н=2,17м) | шт | 3 | 3 |
| 2 | Комплект стандартных поплавковых выключателей с кабелем 10 м и кронштейном для крепления | шт | 3 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Распределительный колодец РК 1 – 2000, с запорной арматурой (задвижка DN 100 – 4 шт) | шт | 1 | 1 |
| 4 | Распределительный колодец РК 2 – 2000, с запорной арматурой (задвижка DN 100 – 8 шт) | шт | 1 | 1 |
| 5 | Распределительный колодец РК 3 – 2000, с запорной арматурой (задвижка DN 100 – 4 шт) | шт | 1 | 1 |
| 6 | Комплект обвязки РЧВ (трубы, фитинги) | комплект | 1 | 1 |

**2.6. Водораспределительная сеть**

Водопроводная сеть запроектирована объединенной хозяйственно-питьевой и противопожарной, кольцевой. Трасса водопровода проложена с учетом минимальных расстояний до фундаментов сооружений и подземных коммуникаций, согласно СНиП II-89-80*. «Генеральные планы промышленных предприятий».

На сети предусмотрены колодцы для подключения потребителей из расчета 2-4 потребителя на один колодец. В колодцах подключения размещается запорная арматура.

Трубы приняты полиэтиленовые ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2001, с максимальным рабочим давлением 6 атм.

Данные по проектируемым распределительным сетям сведены в таблицу 2.6

| Тип и диаметр | Ед.изм. | Кол-во |
|---|---|---|
| ***Гурьяновское*** | | |
| - труба ПЭ 100 SDR 26 Ø 110 мм | м. | 4311,9 |
| - труба ПЭ 100 SDR 17 Ø 63 мм | м. | 779,4 |
| - труба ПЭ 100 SDR 17 Ø 32 мм | м. | 352,7 |
| **ВСЕГО** | **м.** | **5444,0** |

На сети предусмотрены смотровые колодцы из сборных ж/б изделий.

Всего колодцев: – 110 шт,

в т.ч. с пожгидрантами - – 13 шт.

Люки на колодцах предусмотрены полимер-песчаные, вокруг люков предусмотрена бетонная отмостка по уплотненному грунту.

В колодцах устанавливается стандартная запорно-регулирующая арматура, выпускаемая отечественными производителями.

2.7. ЗСО и санитарно-защитная полосы.

Проектом предусмотрено обустройство ЗСО 1-го пояса водозаборных скважин и площадки КВС.

Территория первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения планируется для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленяется, благоустраивается, ограждается и обеспечивается охраной. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса ЗСО и на территорию водопроводных сооружений не допускается. Территория первого пояса водозабора оборудуется глухим ограждением высотой не менее 2,5 метров. Размер ЗСО первого пояса составляет 50 м (для незащищенного водоносного горизонта).

ЗСО и полосы водопроводных сооружений

ЗСО водопроводных сооружений состоит из первого пояса и полосы.

Полоса вокруг первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений, расположенных за пределами второго пояса ЗСО источника водоснабжения, должна иметь ширину не менее 100 м.

В пределах полосы площадок водопроводных сооружений должны проводиться следующие мероприятия:

- санитарное благоустройство территории объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока);
- только рубки для ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Не допускается:

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйствующих субъектов и других объектов, обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов; рубка леса;
- размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ и других объектов;
- загрязнение почв и грунтовых вод (устраивать уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Санитарно-защитной полосой водоводов обеспечивается защита водопроводной воды хозяйственно-питьевого назначения от загрязнения. Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от линии водопровода на расстоянии 6 метров. В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

## 3. Архитектурно-строительные решения

3.1. Водозабор. Насосная станция 1-го подъема

Проектом предусматривается бурение 2-х эксплуатационных скважин глубиной 55м и 65м. Бурение вращательно-механическое роторное по рыхлым породам II категорий без отбора керна трехшарошечным долотом диаметром 445мм до глубины 19 м, с глинистым раствором для обеспечения устойчивости ствола скважины. Затем устанавливается кондуктор диаметром 273 мм в интервале 0-19 м и бурение скважины продолжается диаметром 243мм по породам VI категории до проектной глубины. После скважины будут оборудованы фильтровой колонной диаметром 219 мм, достаточным для опробования посредством эрлифта и насоса ЭЦВ-8. Фильтр сетчатый на дырчатой перфорации, длиной 10 м, будет установлен в выявленном по каротажу интервале, затрубное пространство вокруг фильтра будет заполнено песчано-гравийной смесью для его более надежной работы.

Скважины сооружаются специализированными организациями, в соответствии с «Проектом бурения скважины», Том 3.9.

Насосные станции 1-го подъема. На площадке водозабора, над скважинами, расположены насосных станции 1-го подъема, запроектированные с использованием строительных решений ТП-901-82-142.85.

За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли ( для скв №5 – 214,33; для №13 – 233,57). Категория сооружений по взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности – Д.

Конструктивно каждая НС 1-го подъема представляет собой две подземные камеры из сборных ж/б конструкций на монолитной фундаментной плите. Рабочая часть камер выполнена из колец по серии 3.820-9, в.1. Высота камер 2,4 м. Диаметр – 1,5 м. Плиты перекрытия, опорные кольца и горловины выполняются из ж/б изделий по серии 3.900.1-14, в.1. Горловины камер перекрываются чугунными люками по ГОСТ 3634-99. Для защиты от коррозии и влаги предусмотрена обмазочная и оклеечная изоляция ж/б изделий. Поскольку камера сооружается в просадочных мокрых грунтах, для изоляции на высоту капиллярного поднятия влаги предусмотрена защитная стенка из красного кирпича КР-Р-ПО 250х125х65/1НФ.

Аппаратные, расположенные на площадках водозабора, предназначены для размещения в них шкафов управления насосами. Аппаратная размером 3х2 м является изделием полной заводской готовности, имеет дверь и окно, поставляется на площадку строительства комплектно, с системами отопления, вентиляции и освещения. Конструктивно представляет собой металлический каркас, на котором закреплены ограждающие конструкции – сэндвич-панели. Пол отсутствует.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке - для скв №5 – 214,55; для №13 – 233,70)

Фундамент под аппаратную предусмотрены из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Фундаментные блоки укладывать на растворе М 50, горизонтальные и вертикальные швы должны быть тщательно заполнены раствором. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. 0,000 из цементного раствора состава 1:2 толщ.20мм. По периметру стен устраивается отмостка шириной 1000 мм из бетона кл. В7,5, F100 - 150-:-200мм.

Ограждение площадки водозабора (100х100 м) предусмотрено высотой 2,5 м (глухое высотой 2 м и по верху колючая проволока на высоту 0,5 м). В ограждении имеются ворота. Конструктивно ограждение выполнено из стального листа толщиной 2.5 мм, размещаемого в каркасе из стального уголка, по металлическим стойкам. Фундаменты под стойки – монолитные из бетона кл. В7,5 F75.

3.2. КВС

Резервуары чистой воды представляют собой изделие заводской готовности, корпус которого в стандартном исполнении производится на базе полиэтиленовой трубы СПИРОЛАЙН (соответству-

ет ГОСТ Р 54475) с кольцевой жесткостью SN4, полностью герметичны, обладают высокой прочностью, стойкостью к статическим и динамическим нагрузкам.

Колодцы обвязки также поставляются комплектно, диаметр 2,0 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной отметки земли, что соответствует абсолютной отметке 195,000.

В основании резервуаров, колодцев выполняется монолитный фундамент толщ. 300мм. После монтажа резервуаров выполняется засыпка песком средней крупности или крупным с послойным трамбованием до объемной массы 1,60 тс/м3.

Контрольно-пропускной пункт.

Фундаменты - ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены - ниже отм. -0,060 из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50;

- с отм. -0,060 до отм.+2,600 из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ 2,0/25/ ГОСТ 530- 2012 на цементно- песчаном растворе М50, утепленные "Изовер OL-E", толщ.100мм.

Парапет и карнизная часть стены - выше отм. +2,600 из кирпича КР-р-по 250х120х65/ 1НФ/100/2,0/35/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Покрытие - из сборных железобетонных плит по серии 1.141 - 1, вып. 60.

Кровля - рулонная из кровельного материала "Рукан".

Утеплитель - "Изовер OL-P", толщ.150мм, разуклонка-из керамзитового гравия γ=500кг/м3.

Окна - из ПВХ - профиля по ГОСТ 30674-99 с двойными стеклопакетами.

Дверь - деревянная по ГОСТ 24698 - 81.

Пол - покрытие из линолеума

Наружная отделка стен - штукатурка по сетке цементно- -песчаным раствором с последующей окраской

Ограждение КВС (78х72 м) предусмотрено высотой 2,5 м (глухое высотой 2 м и по верху колючая проволока на высоту 0,5 м). В ограждении имеются ворота и калитка. Конструктивно ограждение выполнено из железобетонных серийных элементов по серии 3.017-3.

Туалет. Основанием служит монолитная плита размерами 2,20х1,30х0,15(h) м. Выгребная яма - ж/б кольца по ГОСТ 8020 - 90.Днище ямы - ж/б плита по серии 3.900.1-14 в.1.Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - хризолитцементные листы по ГОСТ 18124 - 2012 по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

## 3.3. Водовод и распределительные сети

Трубопроводы. Земляные работы и работы по устройству оснований при строительстве трубопроводов и сооружений водоснабжения и канализации должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87. Проектом предусмотрено устройство подготовленного основания из песчаного грунта под трубопроводы, а также устройство защитного слоя над трубопроводом (h=30 см), с обязательным уплотнением до К=0.95.

Монтаж и испытания трубопроводов следует вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85*. «НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ» и СН РК 4.01-05-2002 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ».

Водоводы и магистральные водопроводы обозначены специальными знаками.

Колодцы на водопроводе предусмотрены по ТПР 901-09-11.84, из сборных ж/б конструкций по серии 3.900.1-14.

После окончания монтажных работ проектом предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей, которые проводятся специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности. Контроль качества этих работ проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государ-

ственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Приказу №209 от 16 марта 2015 года.

# 4. Автоматизация технологических процессов и видеонаблюдение

## 4.1. Автоматизация

Система автоматизации технологии водоснабжения обеспечивает управление технологического оборудования первого и третьего подъемов.

На первом подъеме данным проектом обеспечивается автоматизация скважин №5, №13 и №15(сущ.). Автоматизация работы глубинных насосов по производительности за счет частотно-регулируемого привода обеспечивает автоматическую увязку работы всех насосов и при этом обеспечивает размещение рабочей точки насоса в допустимом диапазоне расходно-напорной характеристики.

Технология обеспечивает возможность ручного и автоматического управления глубинными насосами как каждого в отдельности, так и в комплексе всеми насосами. Предусмотрена возможность как местного управления (в аппаратной насосной первого подъема с панели щита ЩУН (на каждый насос свой щит ЩУН)), так и удаленно, посредством радиоканала со щита дистанционного управления насосами первого подъема (ЩДУН), который устанавливается в операторской второго подъема (КВС в с. Рыбкино).

Программное обеспечение щита ЩДУН позволяет управление насосов трех скважин (№5, №13 и №15-сущ.), но при дальнейшем развитии объекта количество управляемых технологических объектов может быть увеличено до 15 шт. при перепрограммировании системы.

Для реализации радиодоступа между объектами используется оборудование NanoBeam M5 model NBE-M5-400.

Для реализации автоматизации технологии водоснабжения в проекте применена система PLC SIEMENS S7-1200.

Данная система представляет собой единую, распределенную по объектам сеть отдельных устройств, объединенных между собой сетевым оборудованием через сетевой интерфейс 1x 10/100/1000 Ethernet.

Управление технологическими объектами системы производится через сенсорный интерактивный экран, на котором изображена анимированная технологическая схема текущего процесса с отображением всех рабочих, аварийных и прочих режимов работы управляемых органов.

Посредством нажатия на виртуальные кнопки на сенсорной панели производится пуск, остановка, смена заданий, режимов исполнительных объектов системы. Все виртуальные управляющие области на экране привязаны к соответствующим технологическим схемам, анимациям, и для оператора представляют собой удобный, интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс.

Автоматизация третьего подъема (проектируемый КВС с. Гурьяновское) реализована в щите ЩУЗ - обеспечивает ручное и автоматическое управление электроприводами задвижек в питательных и разборных трубопроводах. Алгоритм управления технологией третьего подъема обеспечивает работу напорных резервуаров как в хоз-питьевом режиме, так и в пожарном режиме. Контроль уровней в РЧВ-1 и в РЧВ-2 обеспечивает наличие неснижаемого пожарного запаса воды в резервуарах чистой воды.

## 4.2. Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения на скважинах №5 и №13 аналогичны друг другу, каждая состоит из семи IP камер уличного исполнения (с наличием PoE, инфракрасным фильтром), установленных на ЖБ опорах. Шесть камер размещаются на территории с таким ракурсом, при котором обеспечивается возможность видеоконтроля за всеми сооружениями объекта и ограждением. 1 камера размещается внутри помещения аппаратной для видеоконтроля внутри помещения. Камеры подключаются к коммутатору UTP кабелем уличного исполнения по технологии PoE, позволяющая передавать удалённому устройству электрическую энергию вместе с данными, через стандартную

витую пару. Прокладку кабеля производится в пластиковых трубах диаметром 20 мм проложенных до ЖБ опор под землей на глубине 0,7м., далее по опоре на высоту 4м. Крепление труб к опоре производится металлическими хомутами. Камеры установить на трубостойке закрепленной к ЖБ опоре металлическими хомутами на высоте 7,5м. Так же на опоре №2, на трубостойке на высоте 7,8м монтируется антенна приемо-передающего радиомоста.

Ввод кабелей в помещение аппаратной выполнить через закладную металлическую гильзу в фундаменте помещения аппаратной. Прокладку кабелей по помещению выполнить в пластиковых кабельных каналах.

В помещении аппаратной первого подъема установить металлический шкаф размерами 500x700x250. В шкафу устанавливается источник бесперебойного питания, сетевой фильтр, коммутатор и PoE радиомоста. Аппаратура подключается к напряжению 220 В от свободного автоматического выключателя распределительного шкафа аппаратной.

Настройка радиомоста производится по инструкции, описанной в руководстве по эксплуатации.

Рабочие радиочастоты вводятся на основании разрешения на использование радиочастотного спектра. Данное разрешение получает заказчик.

В помещении аппаратной второго подъема установить источник бесперебойного питания, регистратор (с установленным в него жестким диском), монитор и мышь.

Описание работы

Данные с видеокамер по кабелю UTP поступают на неуправляемый коммутатор с PoE, в которым осуществляется питание видеокамер и суммирование с них сигнала. Далее сигал поступает на радиомост, которым осуществляется передача радиосигнала со станции первого подъема на станцию второго подъема. Данные с ответной части радиомоста поступают на видеорегистратор в котором осуществляется запись и вывод на монитор оператора сигнала с видеокамер.

Техника безопасности

К монтажу, ремонту и обслуживанию аппаратуры допускается обслуживающий персонал:

- имеющий квалификационную группу не ниже III согласно ПТЭ и ПТБ (с правом допуска к обслуживанию электроустановок до 1000 В);
- изучивший настоящий рабочий проект;
- прошедший проверку знаний “ПЭ электроустановок потребителей” и “ПТБ эксплуатации электроустановок потребителей”.

Работы по обслуживанию и ремонту аппаратуры, оборудования должны вестись с отключением от питающего напряжения и источника первичного электропитания. При работах должен выполняться видимый разрыв цепи электропитания, а на электрическом автомате вывешиваться табличка “Работают люди”.

Производство работ по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию выполнено в соответствии с РД 78.145-93 и ПУЭ.

# 5. Электроснабжение

5.1. Общая часть

Расчётная температура воздуха:
- максимальная + $40^0$ С;
- минимальная – $40^0$С;
- среднеэксплуатационная – $0^0$ С.

Район климатических условий с учетом повторяемости 1 раз в 10 лет:
- по гололёду – IV (толщина стенки гололёда – 20 мм)
- по ветру – V (скорость ветра 36 м/с).

Среднегодовая продолжительность гроз от 40 до 60 часов.

Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде составляет 100 Ом.м.

5.2. Водозабор

Скважина №5

Проект электроснабжения скважины выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №359-12-ф от 31.01.2018г, выданных ТОО "ЭПК-Форфайт".

Источником электроснабжения служит проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТП-40/10/0,4 кВ мощностью трансформаторов 40 кВА.

Проектируемую комплектную трансформаторную подстанцию КТП-40/10/0,4 кВ запитать воздушной линией 10 кВ. Ввод выполнить от опоры №223 существующей ВЛ-10кВ "Смирновка-Рыбкино". Проектируемые ВЛ-10 кВ приняты на железобетонных стойках по серии 3.407.1-143. Провод принят марки АС-50. На проектируемой концевой опоре вблизи КТП-40-10/0,4кВ установить разъединительный пункт.

Линии электроснабжения от РУ-0,4 кВ проектируемой подстанции выполнить кабелями марки АВБбШв. Глубина заложения кабельной линии составляет 0.7 м, с подсыпкой сверху и снизу песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

Наружное освещение по периметру территории КВС выполнено воздушной линией изолированным проводом марки СИП-4, подвешиваемых на ж/б опорах по серии 3.407.136 с применением арматуры фирмы ENSTO. Управление наружным освещением предусмотреть от магнитного пускателя, при помощи фотореле, установленного в КТП. Светильники приняты светодиодные марки Самурык-120 мощностью 120 Вт, устанавливаемые на кронштейны КС2 на проектируемые опоры. Освещенность периметра охраняемой территории принята 4 Лк. Заземление арматуры производится путем присоединения к нулевому проводу. На опорах, указанных на чертежах выполнить повторное заземление нулевого провода сопротивлением 30 Ом. Заземлители на 1 опору: вертикальный одиночный стержневой из стали диам. 16 мм L=5м.

Учет электроэнергии предусмотреть в РУ-0,4кВ проектируемой КТП электросчетчиком активной энергии СА4-Э720 ТХ прямого включения.

Контур заземления проектируемой КТП-40/10/0,4 выполнить из стальных стержней Д16 мм L=5м, соединенных полосой 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом.

Установка проектируемой КТП-25-10/0,4кВ на стойках ПТ43-2 по типовому проекту ТП-407-3-612.91.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СНиП РК 4.04.10-2002.

Скважина №13

Проект электроснабжения скважины выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №629-12-02 от 21.03.2006 г., выданных ТОО "ЭПК-Форфайт".

Источником электроснабжения служит существующая комплектная трансформаторная подстанция КТП-63/10/0,4 кВ мощностью трансформаторов 63 кВА.

Существующая комплектная трансформаторная подстанция КТП-63/10/0,4 кВ запитана от ВЛ-10 кВ по существующей схеме.

Линии электроснабжения от РУ-0,4 кВ существующей подстанции КТП-63-10/0,4кВ выполнить кабелями марки АВБбШв. Глубина заложения кабельной линии составляет 0.7 м, с подсыпкой сверху и снизу песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

Наружное освещение по периметру территории территории скважины выполнить воздушной линией изолированным проводом марки СИП-4, подвешиваемых на ж/б опорах по серии 3.407.136 с применением арматуры фирмы ENSTO. Управление наружным освещением предусмотреть от магнитного пускателя, при помощи фотореле, установленного в КТП. Светильники приняты светодиодные марки Самурык-120 мощностью 120 Вт, устанавливаемые на кронштейны КС2 на проектируемые опоры. Освещенность периметра охраняемой территории принята 4 Лк. Заземление арматуры производится путем присоединения к нулевому проводу. На опорах, указанных на чертежах выполнить повторное заземление нулевого провода сопротивлением 30 Ом. Заземлители на 1 опору: вертикальный одиночный стержневой из стали диам. 16 мм L=5м.

Учет электроэнергии предусмотреть в РУ-0,4кВ проектируемой КТП электросчетчиком активной энергии СА4-Э720 ТХ прямого включения. На отходящих линия в существующей КТП установить автоматические выключатели дифференциального тока.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СНиП РК 4.04.10-2002.

## 5.3. Комплекс водопроводных сооружений

Проект электроснабжения комплекса водопроводных сооружений выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №167-12-ф от 16.01.2018г. выданных ТОО "ЭПК-Форфайт".

Источником электроснабжения служит проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТП-25/10/0,4 кВ мощностью трансформаторов 25 кВА.

Проектируемую комплектную трансформаторную подстанцию КТП-25/10/0,4 кВ запитать воздушной линией 10 кВ. Ввод выполнить от опоры №108 существующей ВЛ-10кВ "Комсомолец-Гурьяновка-1" с установкой на первой ответвительной опоре разъединительного пункта.

Проектируемая ВЛ-10 кВ принята на железобетонных стойках по серии 3.407.1-143. Провод принят марки АС-50. На проектируемой концевой опоре вблизи КТП-25-10/0,4кВ установить разъединительный пункт.

Линию электроснабжения от РУ-0,4 кВ проектируемой комплектной трансформаторной подстанций выполнить кабелями марки АВБбШв. Глубина заложения кабельной линии составляет 0.7 м, с подсыпкой сверху и снизу песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

Наружное освещение по периметру территории КВС выполнено воздушной линией изолированным проводом марки СИП-4, подвешиваемых на ж/б опорах по серии 3.407.136 с применением арматуры фирмы ENSTO. Управление наружным освещением предусмотреть от магнитного пускателя, установленного в КТП при помощи фотореле, установленного в КТП. Светильники приняты светодиодные марки Самурык-120 мощностью 120 Вт, устанавливаемые на кронштейны КС2 на проектируемые опоры. Освещенность периметра охраняемой территории принята 4 Лк. Заземление арматуры производится путем присоединения к нулевому проводу. На опорах, указанных на чертежах выполнить повторное заземление нулевого провода сопротивлением 30 Ом. Заземлители на 1 опору: вертикальный одиночный стержневой из стали диам. 16 мм L=5м.

Учет электроэнергии предусмотреть в РУ-0,4кВ проектируемой КТП электросчетчиком активной энергии СА4-Э720ТХ прямого включения.

Контур заземления проектируемой КТП-25/10/0,4 выполнить из стальных стержней Д16 мм L=5м, соединенных полосой 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом.

Установка проектируемой КТП-25-10/0,4кВ на стойках ПТ43-2 по типовому проекту ТП-407-3-612.91

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СНиП РК 4.04.10-2002.

КПП

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Проект разработан на напряжение 380/220В в сети с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Электроснабжение здания КПП запроектировано согласно задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения токоприемники здания контрольно-пропускного пункта относятся к потребителям III категории, кроме пожарного прибора, относящегося к I категории.

В качестве вводного устройства принят распределительный щит ЩРН-18 с модульными автоматическими выключателями.

Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным счетчиком, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТП (см. раздел ЭС)

Освещение помещений принято согласно СНиП РК 2.04.05-2002* "Естественное и искусственное освещение". В качестве осветительной аппаратуры для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами ЛПО46 и TS100. Типы светильников приняты в зависимости от характеристики и назначения помещений. Управление освещением предусматривается выключателями по месту. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГ, проложенными по стенам скрыто подслоем штукатурки, в пустотах плит перекрытий.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелями ВВГ, по стенам под слоем штукатурки. Силовые приемники представлены силовыми розетками, пожарным прибором, электроприводами задвижек (см раздел ЭС). Управление электрозадвижками предусматривается вручную персоналом со шкафов управления.

Электромонтажные работы необходимо производить согласно действующих ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.10-2002.

Молниезащита и заземление.

На вводе в контрольно-пропускной пункт выполнить повторное заземление нулевого провода. Контур заземления выполнить из полосовой стали 40х4, присоединив ее к заземляющему контуру проектируемой КТП-25-10/0,4кВ. В качестве молниеприемника используется сетка из круглой стали диаметром 6мм, которая присоединяется молниеотводами из полосовой стали 25х4 к наружному контуру заземления. Все соединения между элементами молниезащиты выполнить сваркой.

Пожарная сигнализация

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации и автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре."

Данной частью проекта предусматривается пожарная сигнализация контрольно-пропускного пункта. Тип системы оповещения - СО-1.

Для подачи сигнала о возникновении пожара в помещениях здания устанавливаются автоматические пожарные извещатели тепловые типаИП-105 и ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-10. Извещатели типа ИП-105 устанавливаются на потолок защищаемых помещений, ИПР-513-10 - на стене здания на отм.1,5 м.

Лучи пожарной сигнализации включаются в прибор "ВЭРС ПК-2",установленный в дежурной части. Питание прибора предусматривается от сети 220В, резервное от встраиваемых аккумуляторных батарей. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводом КСПВ, прокладываемым по потолку в пустотах плит перекрытия, по стенам скрыто в бороздах стен.

Оповещение людей о пожаре производится в автоматическом режиме с помощью свето-звукового устройства "Маяк 12-КП", установленном на наружной стене здания на отм. 2,5м

Абонентская сеть звукового оповещения производится проводом КСПВ, прокладываемым по стене под слоем штукатурки.

На путях эвакуации над проемами дверей установлены указатели выхода Молния-12. Провод принят марки КСПВ.

Заземление прибора выполнить путем присоединения его корпуса к нулевой защитной жиле питающего провода.

Все работы по устройству сетей пожарной сигнализации выполнить в соответствии с РД01-94.

## 5.4. Протекторная защита

Раздел протекторная защита футляров сетей водоснабжения разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005, материалов инженерно-геологических изысканий.

При разработке рабочего проекта использованы:

- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Промстройпроект» в 2017г.;
- техническое заключение об инженерно-геологических изысканиях, выполненное ТОО «Промстройпроект» в 2017году.
- планы проектируемых наружных сетей водопровода.

Защита подземных футляров сетей водоснабжения длиной более 10 м предусмотрена протекторами из магниевых сплавов марки ПМ-10У. Протекторы подсоединить к шине от футляра болтовым соединением кабелем с медными жилами сечением 1х16 мм.кв с выводом под ковер. Кабель ВВГ-1х16 от ковера до протектора проложить на глубине 0,7м от уровня земли. Протекторы разместить ниже уровня промерзания грунта.

Удельное электрическое сопротивление грунта на отметке установки протекторов согласно инженерно-геологических изысканий соответствует 14 Ом.м.

Монтаж установок катодной защиты вести в соответствии с требованиями ПТБ, ПУЭ РК-2015.

Производство работ по строительству средств электрохимзащиты футляров выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005.

Основные показатели(с. Гурьяновское):

Категория надёжности электроснабжения III/II

Строительная длина проектируемой ВЛ-10 кВ: 69м

Строительная длина проектируемой ВЛ-0,4 кВ: 316м

Строительная длина проектируемой КЛ-0,4 кВ: 182м

Количество проектируемых опор ВЛ-10 кВ: 4шт

Количество проектируемых опор ВЛ-0,4кВ: 13шт

Расчетная мощность наружного освещения 0,78кВт

Общая расчетная мощность: 37,56кВт

Годовое потребление электроэнергии 75120Вт*ч

## 5.5. Противопожарные мероприятия

Сварочные работы должны производится в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ на энергетических объектах».

При возникновении пожара необходимо вызвать пожарный расчёт и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, предварительно отключив напряжение.

Тушение пожара предусматривается осуществлять выездными аварийными бригадами. Для предупреждения пожаров необходимо постоянно следить за состоянием трассы ВЛ, не допуская свалки кустарников, валежников, устройства складов топлива и т.п. под ВЛ.

## 5.6. Охрана окружающей природной среды

Монтируемое оборудование является экологически чистым оборудованием и не выделяет в атмосферу вредные вещества, не загрязняет сточные воды, не выделяет влаги и тепла, не является источником вибрации, ультразвука и ионизированных излучений, поэтому вредные выбросы в атмосферу отсутствуют.

ВЛ является экологически чистым объектом и не выделяет в атмосферу вредные вещества, не загрязняет сточные воды, не выделяет влаги и тепла, не является источником вибрации, ультразвука и ионизирующих излучений, поэтому вредные выбросов в атмосферу отсутствуют.

Проектируемое оборудование КТП не представляет угрозы для здоровья населения с учетом отдаленных последствий, не приводит к необратимым или кризисным изменениям в природной среде при строительстве и эксплуатации.

## 5.7. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации

Работы по техническому обслуживанию, вакуумного выключателя должны проводиться только при отсутствии напряжения на высоковольтных выводах и в цепях вторичной коммутации. Во время работы по техническому обслуживанию запрещается работа людей на участке схемы, отключенной только вакуумным выключателем. Обязательно дополнительное отключение участка схемы разъединительными контактами с видимым разрывом электрической цепи.

Безопасная организация работ при эксплуатации вакуумного выключателя определяется «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и инструкцией завода производителя.

На ВЛ обеспечивается подъезд ко всем опорам ВЛ и возможность подъема на них с телескопических вышек.

Безопасная организация работ при эксплуатации ВЛ определяется «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

# 6. Отопление и вентиляция

## 6.1. Насосные станции 1-го подъема

Вентиляция камер насосных станций 1-го подъема принята вытяжная естественная, с применением решений ТП 901-02-142.85 раздел «ОВ».

Воздуховоды предусмотрены из асбоцементных труб, оборудованы заслонками и дефлекторами.

## 6.2. КПП

Проект отопления и вентиляции помещения КПП разработан согласно заданию на проектирование и в соответствии со СНиП 4.06-42-2006.

Проект разработан для района с расчетной температурой наружного воздуха -35$^{o}$ С.

Внутренняя температура принята +18$^{o}$ С.

Отопление запроектировано от электрических отопительных приборов – электропечи ПЭТ-4 (2 шт), с автоматическим регулированием теплоотдачи.

Объем помещения – 17,16 м3.

Расход тепла на отопление – 1970 Вт

Вентиляция помещения КПП принята приточно-вытяжная с естественным пробуждением.

Приток – через периодически открывающиеся фрамуги.

Вытяжка – системой В1 с естественным побуждением.

## 7. Организация строительства

Строительные работы производятся в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР).

Производство строительных работ организовывается в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-14-2011. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Проект организации строительства выполнен отдельным томом (том № 4).

## 8. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по гражданской обороне разработаны и направлены на снижение возможности разрушений и потерь в живой силе в условиях применения оружия массового поражения, на повышение устойчивости работы объекта в военное время, на создание необходимых условий для проведения спасательных работ в очагах поражения.

С работниками службы эксплуатации должны проводиться регулярные занятия по индивидуальным и коллективным средствам защиты, беседы и лекции по гражданской обороне, согласно плану и программе, утвержденным комитетом по ЧС.

## 9. Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен отдельным томом (том № 5).

## 10. Управление производством, организация условий и охрана труда

Сооружаемый объект будет передан на баланс действующего ГКП «Жылу».

Режим работы предприятия – круглосуточный.

Организационно - техническая подготовка производства и оперативное руководство эксплуатацией, а также обеспечение функционирования объекта при аварийных и чрезвычайных ситуациях осуществляется соответствующими службами главного инженера и главных специалистов существующего ГКП.

Увеличения штатной численности и изменения квалификационно-профессионального состава обслуживающего персонала не предусматривается, поскольку реконструкция объекта не приводит к существенному увеличению протяженности магистральных водоводов и распределительной сети, общей мощности предприятия относительно существующих показателей.

Мероприятия по охране труда включают в себя следующее:

1. Обеспечение контроля соблюдения безопасности при эксплуатации зданий и сооружений, оборудования, безопасностью технологических процессов и применяемых в производстве сырья и материалов.
2. Осуществление эффективного контроля уровня воздействия вредных или опасных производственных факторов на здоровье работников. Информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты.
3. Проведение обучения, инструктажа работников и проверки знаний работниками норм, правил и инструкций по охране труда по видам работ. Участие в проверке режима труда и отдыха работников, в том числе проведения предсменного медосмотра, установленного законодательством.

4. Обеспечение необходимых мер по сохранению жизни и здоровья работников при возникновении аварийных ситуаций. Принятие надлежащих мер по оказанию первой помощи пострадавшим.