«Ақмола облысы Бұланды ауданы Айнакөл ауылдық округі Айнакөл ауылында сумен жабдықтау желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

15.12.2022 ж. № KazE-0017/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бұланды ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Redline Pro» ЖШС
СУБ ЖОБАЛАУШЫ:
«GeoPlan Pro»ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Бұланды ауданы Айнакөл ауылдық округі Айнакөл ауылында сумен жабдықтау желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Kaz Expertise» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ KazE-00017/22 от 15.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства» Буландынского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Redline Pro»
СУБПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «GeoPlan Pro»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области» выдано ТОО «Kaz Expertise».

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

1. ВИД ДОКУМЕНТАЦИИ: Рабочий проект

1.1 Категория: IV Категория
1.2 Класс опасности: 5 класс опасности
1.3 Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)
1.4 Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. НАИМЕНОВАНИЕ: «Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области»

3. ОСНОВАНИЕ: №KazE -03/01045 от 01.12.2022 года. Настоящее заключение выполнено согласно договору № KazE-0004-03 от 02.12.2022 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise» и ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» в соответствии с письмом № 01-07/460 от 18.11.2022 года.

4. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства» Буландынского района»

5. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с Ограниченной Ответственностью «Redline Pro». Государственная лицензия № 19021538 от 14.08.2020 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с Ограниченной Ответственностью «GeoPlan PRO». Государственная лицензия 06-ГСЛ №003389 от 24.11.2020 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «правление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области». Акимат Туркестанской области. Категория II.

6. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

7. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» Ж.О. Ахметовой от 23.11.2022 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ82VUA00499996 от 25.08.2021 года, выданное архитектуры и градостроительства Буландинского района;

постановление акимата Буландинского района Акмолинской области № А-08/267 от 12.08.2021 года о реконструкции водопроводных сетей в Айнакольском сельском округе Буландинского района Акмолинской области;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году. Гослицензия № 20017724 от 25.11.2020 года;

топографическая съемка, выполненная выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году. Гослицензия № 20017724 от 25.11.2020 года;

письмо ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» №01-07/460 от 18.11.2022 года, о том, что финансирование строительства водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области предусмотрено за счет государственного бюджета;

письмо ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» №01-07/470 от 18.11.2022 года, о том, что начало строительства водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области предусмотрено на 1ый квартал 2023 года;

письмо ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» №01-07/475 от 18.11.2022 года, о расстоянии на перевозку излишнего грунта;

справка акима Айнакольского сельского округа Буландинского района Акмолинской области №43 от 11.05.2022 года, о количестве населения в селе Айнаколь.

технические условия:

на присоединение к электрическим сетям № ТУ-08-2022-02248 от 12.08.2022 года, выданные АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания»;

на водоснабжение № 01-20/233 от 13.05.2020 года, выданные акиматом Буландинского района ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и Жилищной инспекции Буландинского района».

Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.).

Согласовали:

- ТОО «Redline Pro»

-ГУ «Отдел строительства» Буландынского района».

Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка

Книга 2. Сметная документация

Том II. Альбом 1. Генеральный план

Альбом 2. Наружные сети водоснабжения.

Альбом 2.1. Внутриплощадочные сети

Альбом 2.2. Резервуар 50м3 Насосная станция 1 подъема

Альбом 3. Архитектурно-строительная часть. Резервуар чистой воды и накопоитель

Альбом 3.1. Архитектурно-строительная часть. КПП

Альбом 3.2. Архитектурно-строительная часть. Уборная на 1 очко

Альбом 3.3. Архитектурно-строительная часть. Насосная 1 подъема

Альбом 4. Наружные электрические сети

Альбом 4.1. Силовое оборудование и электроосвещение КПП

Альбом 4.2. Пожарная сигнализация

Альбом 4.3. Электрические сети

Книга 3. Проект организации строительтства

Охрана воздействия окружающей среды

ТОО «А-Геоинжиниринг» Заключение об инженерно-геологических условиях 2022 год.

ТОО «RedlinePro» Отчет об инженерно-геодезических изысканиях 2022 год

ТОО «Гидрогеоэк» Проект бурения скважины 2021год

Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки настоящего проекта является улучшение качества воды питьевого и хозяйственно-бытового назначения для оздоровления социально-экологической обстановки и повышения санитарно-гигиенического уровня населения.

8. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рассматриваемая трасса водоснабжения относится к селу Айнаколь Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2,04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.) и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – «НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ».

Пункт Степногорск.

Климатический подрайон I-В
Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+40,4
абсолютно минимальная-44,4
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +26,5
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:
суток-36,6
пятидневки-32,2
Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,7
Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 12,9
Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:
≤0 °С - 160/-10,7
≤8 °С-211/-7,5
≤10 °С-225/-6,0
Средняя годовая температура воздуха, °С +2,4
Количество осадков за ноябрь-март, мм - 69,0 мм
Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 224,0 мм
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -10,2 м/сек
Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ
Преобладающие направление ветра за июнь - август - З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3,0 м/сек
Нормативная глубина промерзания, см:
- Для суглинков и глин-171 см
Глубина проникновения 0°С в грунте:
- Для суглинков и глин-188 см
Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -22 см,
максимально из наибольших декадных - 36,0 см,
продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 153,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей – 2,0 дней,
туманами – 28,0 дней,
метелью - 37,0 дня,
грозой - 27,0 дней.
Район территории по давлению ветра-III.
Район по снеговой нагрузке на грунт-IV.
Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-1,8
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56
Базовая скорость ветра, м/с-30
Нормативное значение снегового покрова, см-36.

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на аллювиально-проллювиальной равнине.

Высотные отметки поверхности земли проектируемой трассы изменяются в пределах от 293,75 до 298,00 м и имеет общий уклон с севера-востока на юго-запад.

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении участка работ принимают участие палеогеновые отложения. Палеогеновые отложения представлены глинами от желтого до красного оттенка, с включением песка.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из утрамбованного суглинка, средней мощностью 0,2-0,3 м.

Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (январь месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м не были вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ–глина от желтого до красного оттенка, плотный, макропористый, от твердой консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100, грунты трассы-незасоленные. Величина сухого остатка составил 0,398 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO42- - грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – среднеагрессивная, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – неагрессивные. Нормативное содержание SO42- = 1184,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы грунты трассы к арматуре железобетонных конструкций– сильноагрессивные. Нормативное содержание $C1^{-}$ =1643,0 мг/кг.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - весьма высокая (потеря массы стального стержня - 5,1 г/сут); по отношению к свинцу и алюминию грунты обладают высокой коррозионной активностью (гумус - 0,0335%; СЮ,18%).

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26б
Глина	4	4	8д

8.2 Проектные решения

8.2.2 Технологические решения

Источник водоснабжения

Настоящий проект на бурение эксплуатационной скважины № 03-52 и резервной № 03-53, расположенных в пределах южной части Западно- Сибирской равнины, на площади Шынгыс-Кокшетауского артезианского бассейна составлен в соответствии с заявкой для решения вопроса хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Айнаколь Буландынского района Акмолинской области

В административном отношении участок проектируемых работ находится на территории Буландынского района Айнакольского сельского округа Акмолинской области возле озера Айнаколь, к юго-востоку от г. Кокшетау, на региональных склонах Кокшетауского мелкосопочника, сочленяющегося на юге с Тенизской впадиной, а на севере и северо-востоке с Западно-Сибирским артезианским бассейном.

Расчетная потребность в воде составляет 212,5 м3/сут (2,5 л/с).

Необходимость проведения поисково-разведочных работ в целях водоснабжения населенного пункта Айнаколь, Буландинского района, Акмолинской области вызвано сложной проблемой обеспечения местного населения качественной питьевой водой.

По материалам акимата Буландынского района, п. Айнаколь снабжается водой из одной скважины, расположенной в поселке. Запасы по скважине не оценивались.

В воде отмечено наличие нитратов.

Согласно, пояснительной записки времен советского периода, составленной директором Красноводского РСХО Н.И. Булгаковым, в п. Красноводское имелись 4 скважины, из которых 2 скважины использовались для водоснабжения населения и 2 скважины для технических нужд и животноводства.

Характеристика скважин Красноводского РСХО (из пояснительной записки директора РСХО Булгакова Н.И.)

Таблица 5.7.1

№ п/п	№№ скважин	Год ввода в	Де бит, л/с	Глуб ина. м	На какие цели	Состоян ие
1	1297	1972	3,0	92,0	комплек	Не
2	1293	1972	2,0	100	комплек	Рабочая
3	1260	1988	3,0	55	водопро	
4	1261	1988	4,2	55	водопро	

По данным анализа за 25.10.1990 год, выполненного районной СЭС величина сухого остатка воды в водопроводе п. Красноводское составляла 727 мг/л. Однако вода не соответствовала по бактериологическим показателям: коли индекс до 65 (ПДК не более 3).

Кроме этого, в поселке имеются колодцы. Минерализация воды в одном из опробованных колодцев составила 1,5 г/л (ГГ съемка), при проведении поисково-разведочных работ из колодца в 2014году была отобрана проба, минерализация которой 3,7 г/л при жесткости 15,8 мг-экв/дм^3. В скважине № находящейся в центре с. Айнаколь минерализация составила 1 г/л (анализ от 14.04.2014г.)

Учитывая вышеизложенное, в 2012-2013 гг для обеспечения запасами подземных вод 16 сёл Акмолинской области в т.ч.: с.с. Костомар, Разъезд 41 - Аршалынского района; Полтавка, Сепе, Борисовка, Новосельское - Атбасарского района; **Айнаколь**, Новокиевка - Буландынского района; Жанажол, Койтас-аже, Енбек - Ерейментауского района; Юбилейное, Красногорск - Есильского района; Тарасовка - Жаксынского района; Нахимовка, Кумсуат - Жаркайнского района Акмолинской области были проведены целенаправленные поисково-разведочные работы с целью выявления новых месторождений подземных вод, перспективных для гарантированного обеспечения их качественной питьевой водой. Выполнение этих работ было предусмотрено в рамках бюджетной программе 040

«Региональные, геолого-съемочные, поисково-оценочные и поисково- разведочные работы» в области государственного геологического изучения недр в 2014-2015 гг.

Работы производились силами АО «Кокшетаугидрогеология» в 2014- 2015 годах, согласно геологическому заданию, выданного МД "Центрказнедра" 24 марта 2014 г.

В соответствии с этим, водоснабжение с. Айнаколь, согласно протоколу ЦК МКЗ РК № 1565 от 10.12.2015 г, предусматривается осуществлять за счет подземных вод, приуроченных песчаникам нижне-среднекаменноугольного возраста (скважина № 034-14), как наиболее перспективные для водоснабжения данного населенного пункта.

В 2015 г на участке поисково-разведочной скважины № 035-14 пробуренной в процессе поисково-разведочных работ, были утверждены эксплуатационные запасы подземных вод по категории C_1 в количестве 216,0 м^3/сутки (2,5 дм^3/с), сроком эксплуатации – 25 лет.

Потребность в воде для обеспечения населения с. Айнаколь составляет 212,5 м3/сут.

Согласно требованиям СНиПа РК 4.01-02-2009 на водозаборах всех категорий необходимо предусматривать бурение резервных скважин.

В соответствии с этим, согласно таблице 8.1 указанного СНиПа на участке Айнаколь, настоящим проектом рекомендуется бурения эксплуатационной и резервной скважин №№ 03-

52,03-53.

В проекте обосновывается бурение скважин для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Айнаколь, рекомендуются мероприятия, обеспечивающие организацию мониторинга подземных вод и гарантирующую защиту месторождения от загрязнения и истощения на данном участке, а также сохранение химического состава воды в процессе ее транспортировки от скважины до места использования.

Целевое назначение проекта–бурение эксплуатационной и резервной скважин для хозяйственно-питьевого водоснабжения, расположенных в пределах южной части Западно-Сибирской равнины, на площади Шынгыс-Кокшетауского артезианского бассейна

Объект водопользования–подземные воды зоны трещиноватости нижне-среднекаменноугольных отложений, представленных трещиноватыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

При подготовке проекта использованы геолого-гидрогеологические материалы ранее проведенных на площади поисково-разведочных работ.

Географические координаты проектируемых скважин;

- скважина № 03-52 –51º 52' 23,67" северной широты и 69º 38' 30,27" восточной долготы;
- скважина № 03-53 –51º 52' 25,18" северной широты и 69º 38' 30,75" восточной долготы.

Заявителем на бурение резервных и эксплуатационных скважин в пределах южной части Западно-Сибирской равнины, на площади Ишим-Иртышского артезианского бассейна на территории Буландынского района Акмолинской области является Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Буландынского района Акмолинской области

Предприятие зарегистрировано в Буландынском районном управлении юстиции Буландынского района, Акмолинской области.

БИН 060140007952

Предприятие расположено по адресу: РК, Акмолинская область, Буландынский район, г. Макинск, ул. Некрасова. 19.

Руководитель предприятия – Абдилдина Рыскан Курмангалиевна.

Проект на бурение скважин разработан в соответствии со СниП РК 4.01-02-2009 г, и для его составления произведено рекогносцировочное обследование участка водозабора, сбор и анализ фондовых материалов.

Характеристика качества подземных вод

Во время проведения опытных работ и в течение годового цикла наблюдений производилась оценка качества подземных вод водоносной зоны трещиноватости средне-верхнекаменноугольных отложений.

Средняя минерализация по участку составила 700 мг/дм3.

Основные показатели качества подземных вод участка с. Айнаколь

№№ скважины	Норма ПДК	034-14 (пробная откачка)	035-14 (пробная откачка)	034-14 (опытная откачка)	035-14 (опытная откачка)
Дата отбора пробы		24.04.14	18.04.14	15.05.14	13.05.14
Минерализация /сухой остаток, мг/дм^3		677,26/590,00	631,56/488,00	433,0/340,0	592,0/473,0

Жёсткость общая мг-экв/дм^3		(10)	3,8	4,4	3,95	4,90
Основные нормируемые компоненты	Na^++K^+		12 0,52	95, 68	45	75
	K^+				1	1
	Ca^{2+}		68, 14	56, 112	50	52
	Mg^{2+}		4,8 6	19, 456	18	28
	HCO_3^-		30 5	30 5	186	238
	Cl^-	50	59, 85	54	31	34
	SO_4^{2-}	00	10 4,521	91, 765	43	134
	NO_3^-		13, 47	9,1 608	58,9	28,5

По полному химическому анализу в скважине 035-14 превышение цианидов - 0,04мг/дм3 (при норме 0,035мг/дм3), в скважине 034-14 – нитратов 58,9мг/дм3 (при норме 45мг/дм3). Предлагается водоподготовка.

Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Согласно справке выданной ГУ «Аппарат акима Айнакольского сельского округа Буландынского района» №43 от 11.105.2022 года численность населения составляет 223 человек.

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи село Айнаколь относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Расчетные расходы

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения таблица 5.1 - Удельное питьевое водопотребление в населенных пунктах на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут. - 130 л/сут.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м^3/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_ж N_ж / 1000,$$

где $q_ж$ - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 5.1;

$N_ж$ - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м^3/сут, надлежит определять:

$$Q_{сут.max} = K_{сут.max} Q_{сут.m}$$

$$Q_{сут.min} = K_{сут.min} Q_{сут.m}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$$K_{сут.max} = 1,1\text{-}1,3$$

$$K_{сут.min} = 0,7\text{-}0,9$$

Расчетные часовые расходы воды $q_ж$, м^3/ч, должны определяться по формулам:

$$Q_{ч.max} = K_{ч.max} Q_{сут.max}/24$$

$$Q_{ч.min} = K_{ч.min} Q_{сут.min}/24$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_ч$ следует определять из выражений:

$$K_{ч.max} = \alpha_{max} \beta_{max}$$

$$K_{ч.min} = \alpha_{min} \beta_{min}$$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый α_{max} = 1,2-1,4; α_{min} = 0,4 - 0,6;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 Таблице 5.2.

Согласно проектной численности населения, расходы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица расходов воды

Наименование потребителей	Ед.изм.	Количество	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды (м^3/сут)	Максимальные расходы						
					Коэффициенты				Расходы		
					$K_{сут}$	α	β	$K_ч$	м^3/сут	м^3/час	л/сек
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут Таблица 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009	Чел.	223	130	28,99	1,2	1,2	3,45	**4,14**	34,79	6,00	1,67
На нужды местной промыш-ти и неучтенные расходы 10%.				2,899					3,4788	0,60	0,17
Итого				**31,889**					**38,27**	**6,60**	**1,83**

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход – 38,27 м3/сут

Часовой максимальный расход – 6,6 м3/час

Секундный максимальный расход – 1,83 л/с.

Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Расчет емкости для хранения воды (резервуары)

Расчет объема емкости для хранения воды выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. и должен включать регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды (п.12.1.1).

Регулирующий объём воды Wp определим по формуле:

$$W_{рег} = Q_{сут\ макс}[(1-K_н)+(K_ч-1)x(K_н / K_ч)^{Kч/Kч-1}]м^3$$

где $Q_{сут\ макс}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления

$K_{нер}$- коэффициент неравномерности водопотребления, который определяется как отношение максимальной подачи воды в регулирующую емкость к среднечасовому расходу в сутки максимального водопотребления

$K_{нер}$= 3/1,59= 1,882

3 – это подачи воды в регулирующую емкость.

1,59 – среднечасовой расход.

$К_ч$- коэффициент часовой неравномерности отбора воды из емкости, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_ч$ = 6,6/1,59=4,14

Wp = Qсут.max[1-Кн+(Кч-1)(Кн/Кч) Кч/(Кч-1)] =

38,27*[1 – 1,882+ (4,14- 1)*(1,882/ 4,14)1,318] =8,75 м3.

Пожарный объём воды в резервуаре определим по формуле:

$W_{пож}$ = ((Qн.пож *n*t*3,6) +(Qhrmax * t)=

=((5*3,6*3)+(6,6)*3) = 73,8 $м^3$.

где Qп – расход воды на пожаротушение, л/сек.

Qх.п. – максимальный хозяйственно питьевой и производственный расходы на весь период пожаротушения.

n – количество одновременных пожаров, n = 1 пож.

t – продолжительность пожаротушения, t=3 часа.

Аварийный объем воды рассчитывается по формуле:

$W_{ав}$ = Q*0,7*t = 1,59*0,7*12 = 13,39 $м^3$.

где Q – расчётное среднечасовое водопотребление, Q = 1,59 час;

t – время ликвидации аварии, определяемое по СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.4.

Общий объём резервуара:

$W=W_{рег}+W_{пож}+W_{ав}$=8,75+73,8+13,39=95,94 $м^3$.

Согласно п.12.5.1. и п.12.5.3. СНиП РК 4.01-02-2009 количество резервуаров должно быть не менее 2 штук. Принимаем в проекте установку 2 резервуаров по 50 $м^3$ каждый.

Противопожарные мероприятия

Согласно приложению 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей до 1 тысяч человек на застройка зданиями высотой до двух этажей включительно независимо от степени их огнестойкости расход воды на наружное пожаротушение на один пожар принимаем 5л/с. Расчетное количество одновременных пожаров 1.

Расход воды на пожаротушение

Продолжительность тушения пожара принята по п.59 «Общих требований к пожарной безопасности» - 3 часа. Требуемые неприкосновенные нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в хозяйственно-противопожарных резервуарах размещенных на территориях водозаборных сооружений.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением ПГ и расстояния в метрах от указателя до ПГ. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п.5.3.4 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 78 Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Противопожарный водопровод следует принимать высокого давления. Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода должно быть не более 60 м.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между пожарными гидрантами определяется расчетом, но не должно превышать 200 м.

Принимаем максимальное расстояние между пожарными гидрантами не более 200 метров. Также предусмотрено установка указателей пожарных гидрантов по ГОСТ 12.4.026-2002.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Настоящий проект разработан на основании:

а) -Задания на проектирование;

б) -топографических материалов выполненных ТОО "Redline-Pro";

в) -действующих норм и правил строительного проектирования;

Площадка строительства характеризуется следующими показателями.

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту выполнено ТОО "А-Геоинжиниринг" согласно заданию на проектирование.

Климатический район I-В.

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (январь месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м не были вскрыты.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на аллювиально-проллювиальной равнине.

Высотные отметки поверхности земли проектируемой трассы изменяются в пределах от 293,75 до 298,00 м и имеет общий уклон с севера-востока на юго-запад.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-глина от желтого до красного оттенка, плотный, макропористый, от твердой консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для глин-188 см

Категория системы водоснабжения - III.

Основными объектами водоснабжения с.Айнаколь является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения с.Айнаколь по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

В качестве источника водоснабжения в проекте используются подземные воды. Для этого применены водоразборная скважина, с установкой в подземном павильоне диаметром 1,5 метр, насосной станции погружного электронасоса марки IDea4" PN412/32 +10HP Q=5м3/час, H=80м N=7,5kW. (1-рез, 1-раб, 1 на складе)

Насосы поставляются в комплекте с эл. щитами управления.

Принято по ТП РК 1-12ВС СКВ-2009 Альбом 3. Подземная насосная станция на скважине.

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН РК Питьевая вода. В связи с повышенным по содержанию по общей минерализации в воде предусмотрена блочно модульная станция очистки и фильтрации, совмещенная с насосной станцией 2-го подъема.

Внутри БМСО размещены шкафы управления;

- Станцией предфильтрации,
- Установкой колонной фильтрацией,
- Насосной станцией 2-го подъема,
- Установкой УОВ обеззараживания,
- Установкой подготовки раствора,
- Система вентили и отопления,
- Вводныяций шкаф питания БМСО.

располагается два насоса второго подъема (один рабочий один резервный), две пожарных насоса (один рабочий один резервный) две установка обеззараживания воды (один рабочий один резервный). Насосы второго подъема принято марка насоса IDEA 220/2-3TERRU

производительностью 8,0м³/час, напором 30м. Насосы для противопожарных нужд принято марка насоса IDea 240/2-3TCORU-1 производительностью 18м³/час, напором 30м.

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, проектом предусматривается 2 резервуар чистой воды ёмкостью 50 м³ каждый по ТП РК 50 РВ-2009.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб ∅57х3,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб ∅57х3,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные и канализационные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должно выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должно перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншей в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншей.

Зоны санитарной охраны.

Источник централизованного водоснабжения поселка две проектируемые скважины, расположенные водозаборной площадке.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, граница 1-го пояса зоны санитарной охраны установлена в радиусе 30 метров от скважин и резервуаров воды и 15 метров от бактерицидной до ограждений.

Территория ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока, озеленена, ограждена глухим железобетонным забором в соответствии с настоящим проектом и обеспечена охраной.

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

Насосные станции 1-го подъема.

Производительность насосной станции 5 м^3/час.

Устья скважин оборудованы герметичными оголовками по серии 4-901-7.

Оголовки скважин располагаются в насосных станциях 1-подъема.

Насосные станции представляют собой подземные камеры диаметром 1,5 метра и приняты по ТП РК 12-80 ВС СКВ, (ВI)-2009. Подземная насосная станция на скважине.

Каждая скважина оборудована скважинным насосом IDea 4" PN412/32 +10HP. Параметры насоса: Q=5м3/час, H=80м, 7.5kW. Производительность насоса принято согласно п.7.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и рассчитываться на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления (Таблица 1.). Напор насосов принято согласно рекомендации поставщика оборудования.

В поставку комплекта входить шкаф управления скважинными насосами с частотными приводами (2шт)- 1шт. Шкаф управления скважинными насосами - уличного монтажа.

В насосных станциях на напорных трубопроводах диаметром 89х4,0м установлена необходимая запорная и предохранительная арматура и приборы измерения расхода, давления и температуры воды.

Вся арматура, счетчик учета воды и обвязочные трубопроводы монтируются в подземной камере. Для учета воды, качаемой из скважины принят счетчик типа «СВК 22285». В случае демонтажа счетчика на ремонт, проверку и т.д., при отсутствии запасного допускается кратковременная установка на его месте патрубка с фланцами соответствующих размеров. Для предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке агрегата в трубопроводе имеется обратный клапан.

Соединение трубопроводов принято на сварке и стальными фасонными частями, соединение с арматурой принято при помощи фланцев.

После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру окрасить по зачищенной от ржавчины поверхности 2-мя слоями эмали ПФ -133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119, цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по гост 14202-69

Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.

Блочно модульная (БМСО) поставляются технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Внутри БМСО размещены шкафы управления;

1)Станцией предфильтрации,

2)Установкой колонной фильтрацией,

2)Насосной станцией 2-го подъема,

3)Установкой УОВ обеззараживания,

4)Установкой подготовки раствора,
5)Система ветиляции и отопления,
6)Вводный шкаф питания БМСО.
БМСО обеспечивает:
1)автоматическое, плавное включение/выключение насосов 2 го подъема, каскадом.
2)автоматическое управлениеколонной фильтрацией.
3)автоматическое управление УОВ при рабочих насосах,
4)автоматическая работа станции раствора,
4)система ветиляции и отопления помещения,
5)защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.
Шкафы управления обеспечивают управление БМСО в автоматическом режиме.

Описание работы: Принцип управления БМСО.

Установка колонной фильтрации

Работает автоматическом и ручном режимах.

В автоматическом режиме установка работает по установленному режиму фильтрации.

При наличии аварии на станции предфильтрации установка очистки переходит в режим ожидания до ее устранения.

В случае отключения насоса предфильтрации, установка переходит в ждущий режим до его включения.

В случае отключения установки или при достижении уровня, насосная предфильтрации переходит в ждущий режим и восстанавливает свою работу при поступлении разрешительного сигнала от станции очистки.

Станция предфильтрации IDEA

Станция предфильтрации при подаче сигнала включения работает до достижения установленного давления и поддерживает его в течение всей работы.

При запрете работы со станции очистки, станция предфильтрации переходит в ждущий режим.

При появлении аварии станция отключает повысительный насос и установку очистки для предупреждения поломки.

При отсутствии аварии и запрета работы со стороны установки очистки, автоматически включается.

Насосная станция 2-го подъема IDEA 220/2-30TERRU, IDEA240/2-3TCORU

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

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

затем останавливается.

При падении давления ниже 2 бар, относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги и/или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.)

УОВ 20 (установка обеззараживания)

Установка обеззараживания включается и выключается автоматически, при наличии протока в подающем трубопроводе. В случае отсутствия протока, установка не работает (режим автоматический).

В ручном режиме оператор может включать и выключать установку вручную, при этом датчик протока не используется.

Технические характеристики

Габаритные размеры БМСО ДхШхВ (без учета фундаментов) – 12х2,5х2,6 м Присоединительные патрубки – Ду80 (линия всаса и выходная линия) Электроснабжение – 380В

Полная эл. нагрузка до Р=20 кВт. Производительность - 10-15 м3/ч.

Объем сырой воды на подающем трубопроводе (линия всаса)- 10- 15 м3/ч Входное давление- 0,5- 3 бара

Объем по линии дренажа до 50 л/час

Установка БМСО.

Подключение блочно-модульной станции очистки к инженерным коммуникациям производится заказчиком. Для ее установки необходимы подключения следующих систем:

-линия всасывающего трубопровода

- линия напорного трубопровода

-линия дренажа

-электроснабжение

-контур заземления и молниезащиты

После установки выполняют проверку всех соединительных элементов трубопроводов, испытания и пусконаладочные работы.

Условия эксплуатации

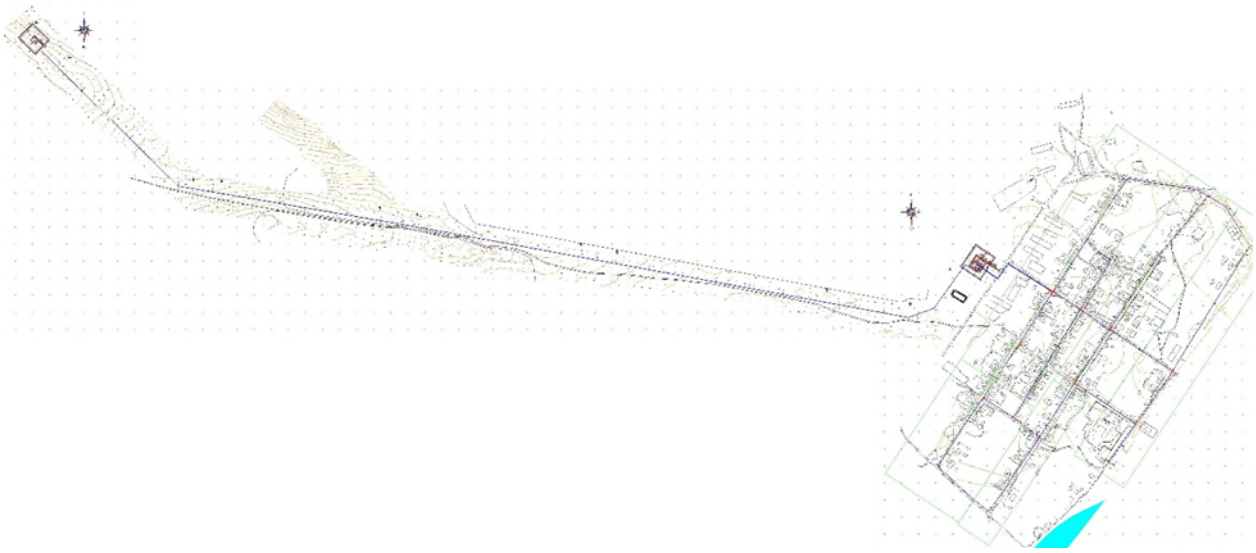
Эксплуатация БМСО должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003, СП РК 4.02-103-2002.

Перед началом эксплуатации БМСО необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование.

Станция очистки работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль над эксплуатацией обеспечивается периодическим осмотром и обслуживанием.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов- изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

Ситуационная схема



6.2.2 Генеральный план

Проект генерального плана "Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области" разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на основании:

-Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) No/KZ82VUA00499996 от 25.08.2021г.;

-Постановление местного исполнительного органа N°A-08/267-O от 12.08.2021г.;

-Задания на проектирование, согласованного с заказчиком;

-Топографической съемки выполненной ТОО «Redline Pro» в 2022 году М1:500, система координат - условная, система высот - условная;

-Заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022году.

Участки строительства площадки водозабора и площадки водопроводных сооружений расположены в Айнакольском сельском округе, Буландынского района, Акмолинской области.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водозабора, расположенной на отведенном участке (согласно акту отвода земельного участка). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы с глухим ограждением из шлакоблока высотой 2.5м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением из колючей проволоки высотой 1,7м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водозабора запроектировано строительство:2-х скважин, трансформаторной подстанции и дизельной электростанции. Также предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы с глухим ограждением из шлакоблока высотой 2.5м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением из колючей проволоки высотой 1,7м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды (объем V=50м3, каждый); насосной 2-го подъема и обеззараживания контейнерного типа; резервуар-накопителя, емкостью V=50м3; контрольно-пропускного пункта; уборной на 1 очко; трансформаторной подстанции; дизельной электростанции.

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно, технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территории водопроводных сооружений.

Разбивочный план

Разбивка зданий и сооружений произведена от границ отведенного участка, вынесенных ранее по координатам топографической съемки. Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО «Redline Pro» в 2022 году.

План организации рельефа.

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка площадки водопроводных сооружений решена в проектных горизонталях по существующему рельефу с учетом оптимального объема земляных работ. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и покрытиям на рельеф и арычную сеть и далее за территорию.

Вынос отметок объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией, выполнившей топографическую съемку. Вынос отметок в натуру производится от репера с абсолютной отметкой 293.68м, указанный на топографической съемке в координатах X=6887.13, Y=8753.49. При выносе объектов в натуру вызвать представителей архитектуры для составления соответствующих актов.

Благоустройство территории

Для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды и других откосов предусматривается использование плодородного грунта.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводных сооружений выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Дорожная сеть территория участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаной смеси, для пешеходного движения -из тротуарной плитки.

Прокладка трубопроводов грунтах 1-го типа.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из песка h=100мм. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

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

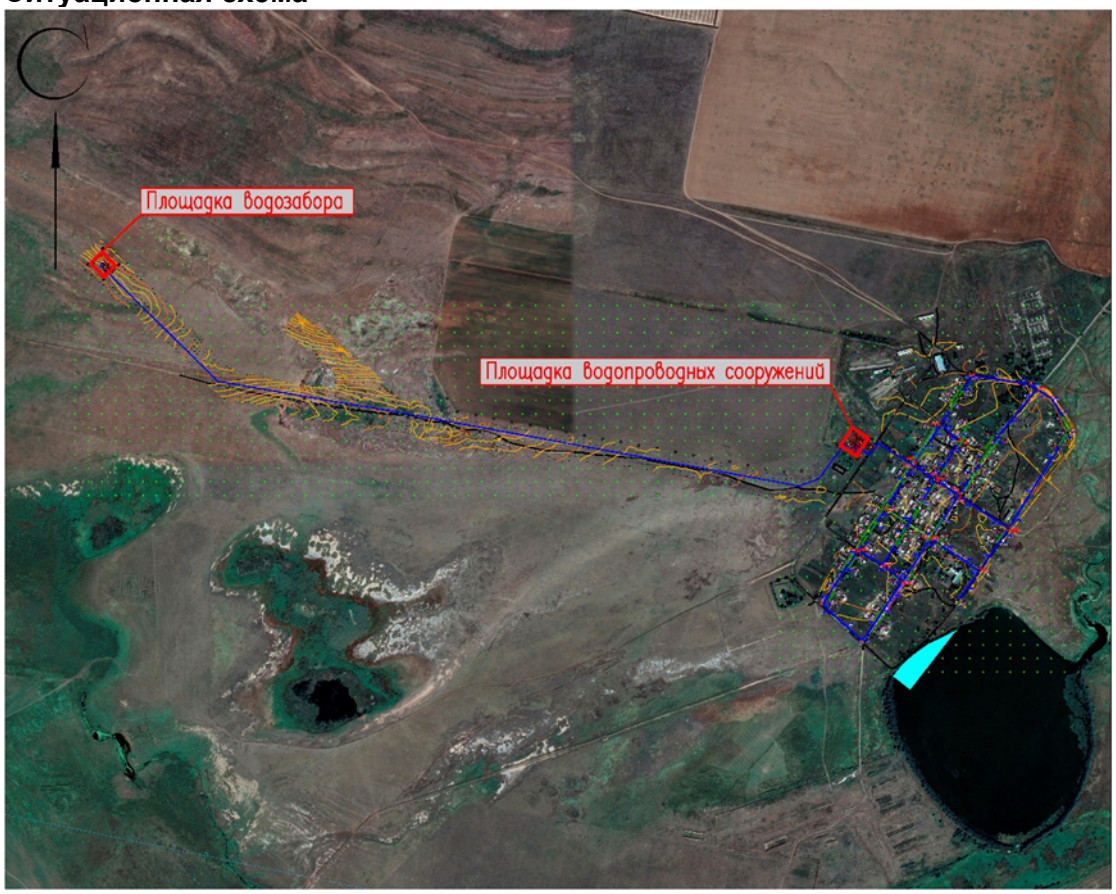
Технико-экономические показатели (Площадка водозабора)

Площадь отведенного участка в т.ч.	4200.00 м^2	100 %
Площадь застройки	16.07 м^2	0.38%
Площадь покрытий	561.83 м^2	13.38%
Площадь озеленения	86.71 м^2	2.06%
Площадь свободной территории	3535.39 м^2	84.18%
Площадь покрытий за пределами территории	30.00 м^2	-
Площадь озеленения за пределами территории	4.11 м^2	-

Технико-экономические показатели (Площадка водопроводных сооружений)

Площадь отведенного участка в т.ч.	5600.00 м^2	100 %
Площадь застройки	57.82 м^2	1.03%
Площадь покрытий	1207.55 м^2	21.56%
Площадь озеленения	400.43 м^2	7.15%
Площадь свободной территории	3934.20 м^2	70.26%
Площадь покрытий за пределами территории	249.63м^2	-
Площадь озеленения за пределами территории	56.77 м^2	-

Ситуационная схема



6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивное решения.

Резервуар чисты воды емкостью 50м3

Резервуар чисты воды емкостью 50м3, привязано из типового проекта ТП РК 50РВ-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 2м над покрытием.

Размеры в плане 4,0 х 5,0 и глубиной 3,0м.

Толщина стен резевуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Основание фундаментов-служат естественная непросадочная глина.

Для обсаживания резервуара предусмотрена сооружение 3-х колодцев из железобетона с арматурой для управления потоками воды, подающего, отводящего, спускного и переливного трубопроводов и 2-х колодцев на перекрытии для лаза и фильтра-поглотила из сборного железобетона.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	32,42 м2
Общая площадь	25,25 м2
Строительный объем	92,75 м3

Резервуар накопитель емкостью 50м3

Резервуар накопитель емкостью 50м3, привязано из типового проекта ТП РК 50РВ-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 2м над покрытием.

Размеры в плане 4,0 х 5,0 и глубиной 3,0м.

Толщина стен резевуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Основание фундаментов-служат естественный непросадочная глина.

Для обсаживания резервуара предусмотрена сооружение 1 колодец из железобетона с арматурой для управления потоками воды, отводящего трубопровода и 2-х колодцев на перекрытии для лаза и фильтра-поглотила из сборного железобетона.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	32,42 м2
Общая площадь	25,25 м2
Строительный объем	92,75 м3

Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 1м3/час до 12м3/час.

Проектируемое сооружение представляет собой железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и кирпичный колодец диаметром 700мм для обслуживания

Основание фундаментов-служат естественная непросадочная глина.

Наружная гидроизоляция стен окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	5,50 м2
Общая площадь	3,14 м2
Строительный объем	13,95 м3

Контрольно-пропускной пункт

Здание сторожки представляет собой одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0х3.0 м.

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты-ленточные монолитные железобетонные из бетона кл. В 15 на шлакопортландцементе, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под фундаментами выполнять подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны.

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цем.песчаном растворе М50.

Покрытие - деревянный настил по деревянным балкам.

Окна из пвх ГОСТ 30674-99, двери деревянные ГОСТ 14624-84

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. В15
Кровля-чердачная, из металлочерепицы.
Утеплитель кровли - мин. вата 125 кг/м3 толщиной 100мм.
Утеплитель стен - мин. вата 50 кг/м3 толщиной 50мм.
Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1500 мм с уклоном от стены
Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 295.28 отметка здании сторожки.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Боковые поверхности всех конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.020 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчанного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Земляные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии с требованием СП РК 5.01-102-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Основание фундаментов-служат естественная непросадочная глина.

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	11,40 м2
Общая площадь	6,87 м2
Строительный объем	55,90 м3

Уборная на 1очко

Здание уборной представляет собой одноэтажное здание, из деревянной конструкций, с размерами в плане 2,62 х1.62. Деревянные элементы выполнить из древесины хвойных пород влажностью не более 15% и подвергнуть глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

Уборная на 1 очко состоит из подземной части - выгреба размерами 2,1х1,12х2,0 м, выполненного из монолитного ж/б марки В7,5, стенка толщиной 250 мм, а днище 200мм и поверхностной части - из деревянных кабинок, обшитых досками толщиной 19 мм. Для строительства используется пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86.

Наружные поверхности деревянных конструкций окрасить масляной краской за 2 раза.

Для крепления деревянных конструкций использовать гвозди строительные по ГОСТ 4030-63*.

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	3,29 м2
Общая площадь	1,63 м2
Строительный объем выше отм.0.00	9,26 м3
ниже отм.0.00	8,42 м3

Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 12,0х2.4 из бетона класа В15, на шлакопортландцементе, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Основание фундаментов-служат естественная непросадочная глина.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	35,0 м2

Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

В конструкциях чердачной кровли древесина подвергается пропитке антипиренами.

6.2.3 Инженерные сети и системы

Наружные сети водоснабжения.

Общие указания.

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

а) Задания на проектирование

б) в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение Наружные сети и сооружения (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г.).

Площадка строительства характеризуется следующими показателями.

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту выполнено ТОО "А-Геоинжиниринг" согласно заданию на проектирование.

Климатический район III-А.

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (январь месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м не были вскрыты.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на аллювиально-проллювиальной равнине.

Высотные отметки поверхности земли проектируемой трассы изменяются в пределах от 293,75 до 298,00 м и имеет общий уклон с севера-востока на юго-запад.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-глина от желтого до красного оттенка, плотный, макропористый, от твердой консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Глубина проникновения «0» в грунте: -для суглинков и глин-188 см;

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Режим водопотребления согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления и при повреждении на каком-либо участке сети не вызывает прекращение подачи воды в другие участки так как вода может поступать к ним в обход по другим линиям. Кольцевые сети запроектированы и рассчитаны таким образом, что в случае выключения одного из участков общая подача воды не снижается более чем на 30% расчетного максимального расхода. Одно из преимуществ кольцевых сетей в том, что в них вероятность образования гидравлических ударов сведены к нулю. Кольцевые сети более надежны в отношении бесперебойности водоснабжения.

Источником водоснабжение населенного пункта предусматривается от проектируемой водозаборной площадки.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб (PE100 SDR17, PE63 SDR11) "питьевая", по ГОСТ 18599-2001 диаметрами Ø63х3,8мм - Ø110х6,6мм. Диаметры внутриквартальных кольцевых сетей приняты по расчету из условия обеспечения подачи суммарных расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

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

Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами ПЭ100 SDR11 диаметром 25х2,3мм.

В основу решения размещения трасс уличной сети заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СНиП и с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Прокладка наружной сети водоснабжения выполнена вне проезжих частей улиц с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и с учетом размещения проектируемых инженерных сетей электроснабжения и газоснабжения.

Сети системы В1 размещены на расстоянии 2,0м от края проезжей части.

Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм.

Колодцы и камеры на В1 установлены с учетом размещения пожарных гидрантов. Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м и с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.3.900.1-14 вып.1 диаметрами 1500мм и 2000мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков.

На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А), пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85. Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями. Отвод воды из выпусков производится в колодцы, с последующей откачкой на поверхность земли.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена стальная запорная арматура. Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

В высоких переломных точках установлены вантузы для выпуска воздуха диаметром 50мм.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0.001 на глубине в среднем -2,38м, с учетом глубины проникновения нулевой температуры в грунт, а также с учетом соблюдения нормативных расстояний (по вертикали, в свету) при пересечениях с проектируемыми инженерными коммуникациями.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в стальной гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом цементным раствором.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб ∅108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб ∅108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны

обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А). Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах и футляров покрываются антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями с последующей откачкой на поверхность земли.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0,0005 в сторону спускных колодцев.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из щебня h=100м. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

следующих актов:

- Акт освидетельствования траншей.
- Акт освидетельствования оснований под трубопроводы.
- Акт освидетельствования колодцев.
- Акт на прокладку трубопровода.
- Акт о герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев, зданий и сооружений.
- Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопровода хозяйственно -питьевого водопровода.
- Акт о засыпке трубопроводов с уплотнением.

Также необходимо для каждой сети оформление актов испытаний и приемки ответственных конструкций.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншеи в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншеи.

Основные технико-экономические показатели

№№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1.	Водопотребление максимально суточное	$м^3$/сут	73,74
2.	Протяженность водопроводных сетей, всего ПЭ100 SDR 17 – 110х6,6мм ПЭ100 SDR 17 – 75х4,5мм ПЭ100 SDR 17 – 63х3,8мм ПЭ100 SDR 11 – 25х2,3мм Труба ст. электросварная dy108х4,0 Труба ст. электросварная dy76х4,0	м м м м м м	4395,6 1194,7 302,3 5750,0 100,1 38,0
3.	Водопроводные колодцы ТПР 901-09-11.84 Прямоугольный колодец 2000х2500 Круглый колодец ∅2000мм Круглый колодец ∅1500мм	 шт. шт. шт.	 1 3 72
4.	Водопроводные сооружения:		
	- Резервуары чистой воды 75м³ - Насосные станции 1-го подъема. - Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.	шт. шт. шт.	2 2 1

Электротехническая часть.

Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №08-2022-02248 от 12.08.2022г. выданным АО "АРЭК".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории согласно ПУЭ РК.

Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемых КТПН №1 и КТПН №2. Питание проектируемых КТПН №1, КТПН №2 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х70. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

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

Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №2 распределительными сетями (НШУН1-1, НШУН1-2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано

компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №1 распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН №1 распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка мощностями 66кВа с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Жарык" со светодиодными лампами мощностью 80Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-35м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенными в траншее.

Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам (А, В, С), создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сети уличного освещения по опорам выполняются кабелем марки АВБбШв-0,66кВ с расчетным сечением.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части, дорог на глубине - не менее 1м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технико-экономические показатели электроснабжения:

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	30,4
4	Расчетный ток	А	2,2/57,7
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	3,251
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,634

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Контрольно пропускной пункт.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств и осветительных щитков приняты панели типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленный в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное (эвакуационное) освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Выключатели устанавливаются на высоте 0,8м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,8м.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плитах перекрытия.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но

могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

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

Основные технико-экономические показатели:

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	1,5
4	Расчетная мощность	кВт	1,5
5	Расчетный ток	А	2,5

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Контрольно пропускной пункт.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование,

архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления "С 2000М".

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-4А" которые устанавливаются в комнате дежурного.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг(А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГн г(А)-FRLS 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Наружные сети связи.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор "HiWatch DS-N108”, размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели "HiWatch DS-T215", с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера "HiWatch DS-T520", с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в здании прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП "Гранит-4А". Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части "ОПС".

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-100 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КСПВ 1х2х1,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа "LD 96", установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части "ОПС".

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

8.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 года).

Состав по приказу

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» состоит из текстовой и графической части и включает следующие данные для проектной документации на строительство:

- общая пояснительная записка (приводятся данные о категории проектируемого объекта по гражданской обороне, данные о категории по гражданской обороне близ расположенных объектов, природно-климатических условиях района, результаты от принятия раздела);
- раздел разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах требующих превентивных защитных мер, решения по системе оповещения, безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения, электроснабжения объекта).

8.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

Представлено гранитное письмо от заказчика ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» №05-20-999 от 09.08.2022 года, о том, что до начала строительно-монтажных работ получит экологические разрешительные документы уполномоченного, органа, по экологической оценке деятельности, на проектируемом объекте строительства.

8.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

8.6 Организация строительства

Общая продолжительность строительства принята 6 месяцев.

В том числе подготовительный период 0,4 месяца.

Начало строительства объекта предусмотрено на 1ый квартал 2023 года.

8.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными

приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

4) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24»

7) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022-2023гг.

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

9.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметный раздел

1.Представлена пояснительная записка к сметной документации

2.Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

3.Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

9.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 9.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023г. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	501,584 338,406 68,682 94,496	476,891 326,223 68,683 81,985
2	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2022-2023гг на общую сумму 24,693 млн.тенге..

10. ВЫВОДЫ

10.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с.Айнаколь, Айнакольского сельского округа Буландынского района Акмолинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023г. — 476,891 млн.тенге
   в том числе: СМР — 326,223 млн.тенге
   оборудование — 68,683 млн.тенге
   прочие — 81,985 млн.тенге

2. Продолжительность строительства — 6,0 месяцев

10.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства» Буландынского района» в соответствии с условиями договора № KazE-0004-03 от 02.12.2022 года.

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

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

10. ТҰЖЫРЫМДАР

10.1 «Ақмола облысы Бұланды ауданы Айнакөл ауылдық округі Айнакөл ауылында сумен жабдықтау желілерінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. 2022-2023 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде: 476,891 млн.тенге
   - құрылыс-монтаж жұмыстары 326,223 млн.тенге
   - құрал-жабдықтар 68,683 млн.тенге
   - өзге де шығындар 81,985 млн.тенге
2. Құрылыстың ұзақтығы 6,0 ай

10.2. Осы сараптамалық қорытынды 02.12.2022 03ж. № KazE-0004-03, шарт талаптарына сәйкес, растығы «Бұланды ауданының құрылыс бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Калкулов Умирбек Зиябекович			Соответствует
2	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмаханова			Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологический раздел	Өмірзахова Гүлдәурен Сейтмаханбетқызы			Соответствует
4	Архитектурно-строительная часть	Примжанов Нұрсұлтан Абдулакімұлы			Соответствует
5	Генеральный план и	Каныбеков Ерман			Соответствует

	транспорт	Меделханович			
6	Наружные сети водопровода и канализации	Аспанов Орал Сеитович			Соответствует
7	Электротехническая часть	Фазилов Ғалымжан Съездханұлы			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Куттыбаев Ш.С. (Директор)

Калкулов У.З. (Эксперт)

Аспанов О.С. (Эксперт)

Битанова С.Н. (Эксперт)

Каныбеков Е.М. (Эксперт)

Өмірзахова Г.С. (Эксперт)

Примжанов Н.А. (Эксперт)

Фазилов Ғ.С. (Эксперт)