«Жетісу облысы, Алакөл ауданы, Көктума ауылындағы демалыс аймағы бар Көктума ауылының кәріз жүйесін салу» жобасының жобалық-сметалық құжаттамасын әзірлеу»
жұмыс жобасы бойынша

10.01.2025 ж. № HypE-0003/25

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Алакөл ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Рауза-ПВ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

**ЖОБАЛАУШЫ**:
«ФирмаЭлитКомплект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
«Құрылыстағы Сараптама Жұмыстары» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Алматы қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Жетісу облысы, Алакөл ауданы, Көктума ауылындағы демалыс аймағы бар Көктума ауылының кәріз жүйесін салу» жобасының жобалық-сметалық құжаттамасын әзірлеу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Hyperion Expert» ЖШС берді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ HypE-0003/25 от 10.01.2025 г.

по рабочему проекту
«Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу»

**ЗАКАЗЧИК**:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Алакольского района»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью «РАУЗА-ПВ»

**ПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «ФирмаЭлитКомплект»
ТОО «Экспертные Работы в Строительстве»

город Алматы

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу» выдано ТОО «Hyperion Expert».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Жетісу облысы, Алакөл ауданы, Көктума ауылындағы демалыс аймағы бар Көктума ауылының кәріз жүйесін салу» жобасының жобалық-сметалық құжаттамасын әзірлеу» / «Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетісу».
**Дополнительные сведения:** НурЕ-0171-03, 02.12.2024г., заявления 29.11.2024г.
**1.1. Категория:** III Категория.

**1.2. Класс опасности:** не классифицируемый.

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=3f58e50b-fc2d-459b-89ee-c2e2e97e4aa1

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Алакольского района».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «РАУЗА-ПВ».

**4. ПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «ФирмаЭлитКомплект»; Товарищество с ограниченной ответственностью «Экспертные Работы в Строительстве».

**5. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

**6. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**6.1. Основание для разработки:** НЕ-03/00334 от 29.11.2024 года.

Решение Акима Ыргайтинского сельского округа Алакольского района, области Жетысу за №163 от 21.10.24 года.

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за №KZ59VUA01286886, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Алакольского района» от 28.11.2024 года.

Договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации (технико-экономического обоснования) за №33 от 14.03. 2024 года.

Договор на выполнение проектных работ за №4 от 20.05.2024 года.

Договор на выполнение проектных работ за №1706 от 17.06.2024 года.

Задание на проектирование по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу» за №33-110624, утвержденное Заказчиком от 05.04.2024 года.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях к объекту «Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу», выполненный ТОО «Alem Geo Inzhenering» (лицензия № 18015748).

Технические условия №26 на электроснабжение, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Алакольского района» от 18.11.2024 года за исх. №710.

Технические условия №84 на водоснабжение КНС-1, выданные ГКП на ПХВ «Алакол Су» от 26.11.2024 года.

Технические условия №1 на водоотведение системы канализации в селе Коктума Алакольского района области Жетiсу от 13.12.24.

Письмо-заявка на проведение экспертизы за №713 от 24.11.2024 года.

Письмо-заявка на проведение экспертизы за №726 от 04.12.2024 года.

Топографическая съемка выполненная ТОО «Alem Geo Inzhenering» (лицензия № 18015748).

**6.2. Краткая характеристика улично-дорожной сети**

Объект располагается в селе Коктума непосредственно на южном берегу озера Алаколь в пределах предгорной равнины Джунгарского Алатау, имеющей общий уклон на север в северно-западном направлении. В административном отношении объект находится на территории Алакольского района области Жетiсу.

Основной автотранспортной магистралью является асфальтированная дорога Ушарал – Достык. Кроме того, на территории участка работ имеется небольшое количество грунтовых, проселочных и полевых дорог.

**6.3. Климатология**

Климатический район согласно СП РК 2.04-01-2017 – III (подрайон В).

Резко континентальный с холодной зимой, жарким летом, большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха.

6.3.1. Температурный режим

Абсолютный минимум – 42,0 ℃.

Абсолютный максимум + 44,2 ℃.

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение пяти месяцев – с ноября по март.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +8,8℃.

Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – минус 8,5℃. Абсолютный минимум – минус 42,0℃. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха – плюс 24,2℃, средняя максимальная температура июля может достигать +31,6℃. Абсолютный максимум – плюс 44,2℃. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 29,3°С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 31,6°С.

Продолжительность отопительного периода – 170 суток.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

| Станция | Месяц | | | | | | | | | | | | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Талдыкорган | -8,5 | -6,1 | 1,2 | 11,2 | 16,9 | 22,1 | 24,2 | 22,5 | 16,7 | 9,1 | 1,1 | -5,5 | 8,8 |

Расчетные показатели температур

| Метеостанция Талдыкорган | С0 | |
|---|---|---|
| Среднегодовая температура воздуха | плюс | 8,8 |
| Расчетная максимальная температура воздуха | плюс | 44,2 |
| Расчетная минимальная температура воздуха | минус | 42,0 |
| Температура наиболее холодной пятидневки | минус | 29,3 |
| Температура наиболее холодных суток | | |
| - обеспеченностью 0,98 | минус | 31,6 |
| - обеспеченностью 0,92 | минус | 28,8 |
| Температура наиболее холодной пятидневки | | |
| - обеспеченностью 0,98 | минус | 29,3 |
| - обеспеченностью 0,92 | минус | 25,3 |

6.3.2. Атмосферные осадки и влажность

Наибольший из максимальных осадков за год – 52 мм.

Наибольшая сумма осадков приходится на осенне-весенний период. Минимальное количество осадков приходится на лето (август-сентябрь). Суточный средний максимум осадков за год составляет 27 мм, наибольший из максимальных – 52 мм.

В среднем по району количество осадков за многолетие составляет 412 мм. Количество осадков: за ноябрь – март 192 мм, за апрель – октябрь 220 мм.

Среднемесячная и годовая относительная влажность, мм

| Станция | Месяц | | | | | | | | | | | | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Талдыкорган | 78 | 76 | 71 | 54 | 52 | 47 | 45 | 43 | 46 | 60 | 74 | 78 | 60 |

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 74%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 63%, наиболее теплого месяца – 29%.

Наибольшее значение абсолютной влажности (17,3 мб) и дефицита влажности отмечается в летний период, когда наблюдаются максимальные положительные температуры воздуха и наименьшее значение относительной влажности. В это время происходит наиболее интенсивное испарение с поверхности почв и водоемов.

6.3.3. Промерзание грунтов

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила – 103 см, для супесей и песков – 126 см, крупнообломочных грунтов – 152 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 200 см, при обеспеченности 0,98 – 250 см (СП РК 2.04-01-2017).

6.3.4. Ветровой район – V

Ветровая нагрузка – 1,0 кПа (100 кгс/м2).

Базовая скорость ветра – 40 м/сек.

Ветровой режим на территории села формируется под влиянием Балхаш-Алакольской впадины. Наибольшую годовую повторяемость имеют ветры западной и восточной составляющих. Зимой несколько увеличивается повторяемость восточных ветров, летом – северных и юго-восточных ветров.

Ветровой режим на территории села, расположенного в западной части Балхаш-Алакольской впадины относительно активен. Средние скорости ветра в течение всего года близки к 4 м/с, а в зимние месяцы снижаются до 3,3 м/с, в весенний период увеличиваются до 4,4 м/с. В отдельные годы на этой территории можно ожидать порывов ветров в теплый период – до 25 м/с, а зимой – до 30 м/с.

Пыльные бури в районе отмечаются относительно часто. В период с апреля по октябрь их количество составляет 1,0-1,5 дней за месяц, а в целом за год 9,3 дня.

Территория относится к V ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 1,0 кПа.

6.3.5. Снеговой район – I

Снеговая нагрузка – 0,8 кПа (80 кгс/м2).

Устойчивый снежный покров высотой 20-25 см сохраняется со второй половины ноября по март.

Территория относится ко I снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 0,8 кПа.

**6.4. Геология**

6.4.1. Инженерно-геологические условия проектной территории

Площадка КНС села Коктума: с дневной поверхности залегают аллювиально-пролювиальное отложения суглинки светло-коричневые, от твердой до тугопластичной и мягкопластичной консистенции местами с редко с включением

дресвы, с прослоями дресвяный грунт в виде линз. Эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2-0,3 м.

Проектируемые сети канализации: с дневной поверхности суглинки твердые без примесей и с примесью гравия и дресвы до 5-10%, вскрытая мощность гравийно-дресвяно-щебнистый грунт с супесчаным и песчаным заполнителем, далее гравийно-галечники с включением валунов до 15-30% с песчаным заполнителем. Сверху суглинков перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,1-0,2 м.

Физико-механические свойства грунтов: в результате анализа физико-механических свойств пределах изученной толщи грунтов глубиной от 3,5 до 6,0 м (сверху вниз) выделены пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

(ИГЭ-1) Почвенно-растительный слой представленными суглинками и супесями без примесей и с примесью дресвы и щебня, светло-коричневого цвета, легкий. Консистенция твердая. Мощность 0,1-0,3 м.

(ИГЭ-2) Суглинок легкий светло-коричневый без примесей и редко с включением дресвы и гравия. Консистенция твердая. Мощность 0,2-1,5 м.

(ИГЭ-3) Суглинок легкий светло-коричневый с прослоями дресвы в виде линз. Консистенция грунта – тугопластичная и мягкопластичная. Мощность 4,3-4,5 м.

(ИГЭ-4) Гравийно-дресвяно-щебнистый грунт с супесчано-песчаным заполнителем. Консистенция грунта – маловлажная. Мощность грунта 3,1-3,4 м.

(ИГЭ-5) Гравийно-галечники с содержанием валунов до 15-30% с песчаным заполнителем. Консистенция грунта – от маловлажной до водонасыщенной. Мощность грунта 5,0 м.

Грунты незасоленные, суммарное содержание легкорастворимых солей 0,035-0,051% (ГОСТ РК 25100-2011).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4-8 – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетона – неагрессивная.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой от низкой до средней 23,6-97,0 Ом*м (ГОСТ 9.602-2016).

Агрессивность грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе – неагрессивная; для бетонов W6 и W8 – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017 в районе села Коктума оценивается в 8 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 8 баллов. Значение расчетного ускорения ag (в долях g) – 0,256. Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) – 0,2048.

6.4.2. Гидрогеологические условия проектной территории

Территория села Коктума в гидрогеологическом отношении относится к Алакольскому бассейну пластовых вод.

В гидрогеологическом отношении проектная территория изучена слабо. Формирование подземных вод геолого-структурное, геоморфологическое и климатическое. Водовмещающие породы представлены галечниками, гравелистыми песками с дресвяно-щебнистыми отложениями. С поверхности они часто перекрыты, до глубины. С поверхности они часто перекрыты, до глубины. Воды пресные, с минерализацией до 0,5-0,7 г/л. Воды данного водоносного горизонта используются для водоснабжения села Коктума.

В период изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине: 0,7–2,2 м.

## 7. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 7.1. Технологические решения

#### 7.1.1. Канализационная насосная станция – КНС-1

Грунты по площадке:

Почвенно-растительный слой представленными суглинками и супесями без примесей и с примесью дресвы и щебня, светло-коричневого цвета, легкий. Консистенция твердая.

Мощность слоя: 0,1-0,3 м.

Суглинок легкий светло-коричневый без примесей и редко с включением дресвы и гравия. Консистенция твердая. Мощность слоя: 0,2-1,5 м.

Суглинок легкий светло-коричневый с прослоями дресвы в виде линз. Консистенция грунта – туго-пластичная и мягко пластичная. Мощность слоя: 4,3-4,5 м.

Гравийно-дресвяно-щебнистый грунт с супесчано-песчаным заполнителем.

Консистенция грунта – маловлажная. Мощность слоя: 3,1-3,4 м.

Гравийно-галечники с содержанием валунов до 15-30% с песчаным заполнителем.

Консистенция грунта – от маловлажной до водонасыщенной. Мощность слоя: 5,0 м.

В период изыскания грунтовые воды вскрыты на глубине 0,7-2,2 м в скважинах N-9, 29, 30, 31, 32. Сейсмичность в районе оценивается в 8 баллов. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4-8 – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетона – неагрессивная.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой от низкой до средней 23,6-97,0 Ом*м. В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 103 см, для супесей и песков 126 см, крупнообломочных грунтов – 152 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 200 см, при обеспеченности 0,98 – 250 см.

При разработке рабочего проекта использованы:

- строительные чертежи и генплан территории объекта;

- отчеты о результатах инженерно-геологических работ по объекту.

Категория надежности действия насосной станции – II (вторая) по СН РК 4.01-03-2011 п.8.1.1. Категорию по пожарной опасности Д.

Технические решения КНС-1:

Производительность канализационной насосной станции – 93,60 м3/час, напор – 71 м.

Принято 3 насоса (2 рабочий, 1 резервный) фирмы Flygt NP 3202 SH 3~272арт. SA24-058(3), дробилка Voqelsanq XRipper XRC100-320QD.

Над КНС проектируется монорельс и таль ручная 0,5 тонн.

Сточные воды поступают в канализационную насосную станцию по подводящему коллектору диаметром 350 мм. При заполнении приемного резервуара до отметки -4,00 м происходит запуск 1-го насоса, с отметки -3,700 м происходит запуск 2-го насоса. В нормальном режиме насос откачивает поступившие стоки и отключается при достижении отметки уровня -5,05 м. При достижении отметки – 3,50 м (аварийный уровень) включается резервный насос и срабатывает светозвуковая сигнализация, которая отображается на панели центрального диспетчерского пункта.

Проектируемая канализационная насосная станция предусмотрена комплектная и представляет собой сооружение, состоящее из подземного приемного резервуара, принята фирмы ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД».

В приемном резервуаре из стеклопластика диаметром 2400 мм и полной высотой 5350 мм размещены: 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный) марки Flygt NP 3202 SH 3~272 арт. SA24-058(3) Q=49,6 м3/час, H=71,0 м, N=47,0 кВт, дробилка, рама для измельчителя, напорное основание, поплавковые датчики уровня, направляющие трубы из нержавеющей стали диаметром 150 мм, задвижки клиновые с обрезиненным клином, обратные поворотные клапаны. Так же предусмотрена панель управления.

Для обеспечения бесперебойной работы и повышения степени надежности станции предусмотрены следующие мероприятия:

- резервирование насосного оборудования;

- взмучивающее устройство;

- охранная сигнализация и видеонаблюдение;

- уровни автоматизации приемного резервуара.

Насосы, установленные в приемном резервуаре, крепятся к автоматической трубной муфте без болтовых соединений с помощью скользящего захватного

устройства. Насос опускается в резервуар и поднимается из него с помощью цепей по направляющим трубам.

Герметичное соединение фланцев происходит автоматически в нижнем положении. При демонтаже насос по направляющим поднимается вверх, в верхней точке он выходит из зацепления с направляющими.

Для снижения пусковых токовых нагрузок на электродвигатель и исключения удара в подвижных деталях насоса при запуске электродвигателя и остановке, предусмотрено устройство плавного пуска.

Дробилка устанавливается в приемном резервуаре и включает в себя измельчитель, редуктор и устройство управления.

Дробилка перерабатывает твердые включения, встречающиеся в сточных водах, сочетая действия измельчения, дробления, разрывания и разрезания и сбрасывает их в приемный резервуар. Измельчитель устанавливается на раме без креплений, что обеспечивает легкое извлечение для осмотра и обслуживания. Рама крепится к стенке приемного резервуара насосной станции.

Шкаф управления имеет два режима работы: «автоматический» и «ручной». В «ручном» режиме управление осуществляется с лицевой панели шкафа. Пуск и остановка оборудования производится вне зависимости от состояния датчиков. Такой режим используется при пусконаладочных, ремонтных работах, либо при необходимости опорожнения резервуара.

В автоматическом режиме работа оборудования осуществляется в зависимости от состояния датчиков с выполнением полного комплекса технологического режима и блокировок. Автоматический режим — это рабочий режим КНС. Для равномерной наработки времени включение насосов происходит поочередно. В случае аварийного отключения одного из насосов по защите или пропадании питания, включается резервный насос.

Для подъема агрегатов имеется ручная таль, закрепленная на грузоподъемном приспособлении.

Для работы подъемного механизма используются цепи и замки, которые можно эксплуатировать при повышенной влажности.

**7.1.2. Канализационная насосная станция – КНС-2**

Технические решения КНС-2:

Производительность канализационной насосной станции – 9,4 м3/час, напор 12,0 м.

Принято 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) фирмы Flygt Concertor XPC N80-1450 арт. SA24-059(3), дробилка Voqelsanq XRipper XRC136 -200QD 2.2 kW, в комплекте с рамой и панелью управления P=2,2 kW IP68.

Над КНС проектируется монорельс и таль ручная 0,5 тонн.

Сточные воды поступают в канализационную насосную станцию по подводящему коллектору диаметром 200мм. При заполнении приемного резервуара до отметки -4,20 м происходит запуск насоса.

В нормальном режиме насос откачивает поступившие стоки и отключается при достижении отметки уровня -4,45 м. При достижении отметки -4,00 м (аварийный уровень) включается резервный насос и срабатывает светозвуковая сигнализация, которая отображается на панели центрального диспетчерского пункта.

Проектируемая канализационная насосная станция предусмотрена комплектная и представляет собой сооружение, состоящее из подземного приемного резервуара, принята фирмы ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД».

В приемном резервуаре из стеклопластика диаметром 1600 мм и полной высотой 4750 мм размещены: 2 насоса (1 рабочих, 1 резервный) марки Flygt Погружной насос Concertor XPC N80-1450 арт. SA24-059(3), исполнение IP68, номинальная мощность 2,2 кВт, номинальное напряжение 400В, частота 50 Гц, включая 10 м кабеля, аварийный датчик уровня ENM 10 – 1 шт., гидростатический датчик уровня LTU-403 – 1 шт. Производительность – 9,39 в /час, напор – 12 м, дробилка, рама для измельчителя, напорное основание, поплавковые датчики уровня, направляющие трубы из нержавеющей стали диаметром 150 мм, задвижки клиновые с обрезиненным клином, обратные поворотные клапаны. Так же предусмотрена панель управления.

Для обеспечения бесперебойной работы и повышения степени надежности станции предусмотрены следующие мероприятия:

- резервирование насосного оборудования;

- взмучивающее устройство;

- охранная сигнализация и видеонаблюдение;

- уровни автоматизации приемного резервуара.

Насосы, установленные в приемном резервуаре, крепятся к автоматической трубной муфте без болтовых соединений с помощью скользящего захватного устройства. Насос опускается в резервуар и поднимается из него с помощью цепей по направляющим трубам.

Герметичное соединение фланцев происходит автоматически в нижнем положении. При демонтаже насос по направляющим поднимается вверх, в верхней точке он выходит из зацепления с направляющими.

Для снижения пусковых токовых нагрузок на электродвигатель и исключения удара в подвижных деталях насоса при запуске электродвигателя и остановке, предусмотрено устройство плавного пуска.

Дробилка устанавливается в приемном резервуаре и включает в себя измельчитель, редуктор и устройство управления.

Дробилка перерабатывает твердые включения, встречающиеся в сточных водах, сочетая действия измельчения, дробления, разрывания и разрезания и сбрасывает их в приемный резервуар. Измельчитель устанавливается на раме без креплений, что обеспечивает легкое извлечение для осмотра и обслуживания. Рама крепится к стенке приемного резервуара насосной станции.

Шкаф управления имеет два режима работы: «автоматический» и «ручной». В «ручном» режиме управление осуществляется с лицевой панели шкафа. Пуск и остановка оборудования производится вне зависимости от состояния датчиков. Такой режим используется при пусконаладочных, ремонтных работах, либо при необходимости опорожнения резервуара.

В автоматическом режиме работа оборудования осуществляется в зависимости от состояния датчиков с выполнением полного комплекса технологического режима и блокировок. Автоматический режим — это рабочий режим КНС. Для равномерной наработки времени включение насосов происходит поочередно. В случае аварийного отключения одного из насосов по защите или пропадании питания, включается резервный насос.

Для подъема агрегатов имеется ручная таль, закрепленная на грузоподъемном приспособлении.

Для работы подъемного механизма используются цепи и замки, которые можно эксплуатировать при повышенной влажности.

**7.1.3. Канализационная насосная станция – КНС-3**

Технические решения КНС-3:

Производительность канализационной насосной станции 84,24 м3/час, напор 18,0 м.

Принято 3 насоса (2 рабочий, 1 резервный) фирмы Flygt NP 3102 SH 3~Adaptive 255 арт. SA24-060(3), дробилка Voqelsanq XRipper XRC100-320QD.

Над КНС проектируется монорельс и таль ручная 0,5 тонн.

Сточные воды поступают в канализационную насосную станцию по подводящему коллектору диаметром 350 мм. При заполнении приемного резервуара до отметки -4,35 м происходит запуск 1-го насоса, с отметки -4,150 м происходит запуск 2-го насоса. В нормальном режиме насос откачивает поступившие стоки и отключается при достижении отметки уровня -4,95 м.

При достижении отметки -4,00 м (аварийный уровень) включается резервный насос и срабатывает светозвуковая сигнализация, которая отображается на панели центрального диспетчерского пункта.

Проектируемая канализационная насосная станция предусмотрена комплектная и представляет собой сооружение, состоящее из подземного приемного резервуара, принята фирмы ТОО «Су Арнасы-Сервис ЛТД».

В приемном резервуаре из стеклопластика диаметром 2400 мм и полной высотой 5250 мм размещены: 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный) марки Flygt NP 3102 SH 3~Adaptive 255арт. SA24-060(3) Q=43,4 м3/час, H=18,0 м, N=4,2 кВт, дробилка, рама для измельчителя, напорное основание, поплавковые датчики уровня, направляющие трубы из нержавеющей стали диаметром 150 мм, задвижки клиновые с обрезиненным клином, обратные поворотные клапаны. Также предусмотрена панель управления.

Для обеспечения бесперебойной работы и повышения степени надежности станции предусмотрены следующие мероприятия:

- резервирование насосного оборудования;

- взмучивающее устройство;

- охранная сигнализация и видеонаблюдение;

- уровни автоматизации приемного резервуара

Насосы, установленные в приемном резервуаре, крепятся к автоматической трубной муфте без болтовых соединений с помощью скользящего захватного устройства. Насос опускается в резервуар и поднимается из него с помощью цепей по направляющим трубам. Герметичное соединение фланцев происходит автоматически в нижнем положении. При демонтаже насос по направляющим поднимается вверх, в верхней точке он выходит из зацепления с направляющими.

Для снижения пусковых токовых нагрузок на электродвигатель и исключения удара в подвижных деталях насоса при запуске электродвигателя и остановке, предусмотрено устройство плавного пуска.

Дробилка устанавливается в приемном резервуаре и включает в себя измельчитель, редуктор и устройство управления.

Дробилка перерабатывает твердые включения, встречающиеся в сточных водах, сочетая действия измельчения, дробления, разрывания и разрезания и сбрасывает их в приемный резервуар. Измельчитель устанавливается на раме без креплений, что обеспечивает легкое извлечение для осмотра и обслуживания. Рама крепится к стенке приемного резервуара насосной станции.

Шкаф управления имеет два режима работы: «автоматический» и «ручной». В «ручном» режиме управление осуществляется с лицевой панели шкафа. Пуск и остановка оборудования производится вне зависимости от состояния датчиков. Такой режим используется при пусконаладочных, ремонтных работах, либо при необходимости опорожнения резервуара.

В автоматическом режиме работа оборудования осуществляется в зависимости от состояния датчиков с выполнением полного комплекса технологического режима и блокировок.

Автоматический режим — это рабочий режим КНС. Для равномерной наработки времени включение насосов происходит поочередно. В случае аварийного отключения одного из насосов по защите или пропадании питания, включается резервный насос.

Для подъема агрегатов имеется ручная таль, закрепленная на грузоподъемном приспособлении.

Для работы подъемного механизма используются цепи и замки, которые можно эксплуатировать при повышенной влажности.

### 7.2. Генеральный план

Система координат: местная – село Коктума.

Система высот – Балтийская.

### 7.2.1. Генеральный план КНС №1

Площадь благоустройства участка составляет – 0,2500 га.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах: 346,30-345,10 м.

Участок строительства расположен севернее села Коктума, западнее озера Алаколь. Граничит с западной и южной стороны проектируемой улицей. На участке не имеются существующие здания, сооружения и инженерные сети.

В составе участка КНС-1 на отм. -345.85 м:

- пятно 1 – КНС-1;

- пятно 2 – трансформаторная подстанция;

- пятно 3 – ДГУ;

- пятно 4 – навес.

Планом организации рельефа предусмотрен отвод поверхностных вод с территории уклоном в восточную сторону участка по асфальтобетонному покрытию, далее в озеленение.

Участок огорожен сетчатыми панелями высотой 2 м с воротами для заезда шириной – 4 м.

Свободные от застройки зоны участка максимально озеленяются, используется посевной газон с составом из многолетних трав.

### 7.2.2. Генеральный план КНС №2

Площадь благоустройства КНС №2 участка составляет – 0,0400 га.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах: 348,40-348,10 м.

Участок строительства расположен севернее села Коктума, западнее озера Алаколь. Граничит с восточной стороны с существующей улицей и пустым участком вокруг. На участке не имеются существующие здания, сооружения и инженерные сети.

В составе участка КНС-2 на отм. -348.40 м:

- пятно 1 – КНС-2;

- пятно 2 – ДГУ.

Планом организации рельефа предусмотрен отвод поверхностных вод с территории уклоном в восточную сторону участка по асфальтобетонному покрытию, далее в озеленение.

Участок огорожен сетчатыми панелями высотой 2 м с воротами для заезда шириной – 4 м.

Свободные от застройки зоны участка максимально озеленяются, используется посевной газон с составом из многолетних трав.

### 7.2.3. Генеральный план КНС №3

Площадь благоустройства КНС №3 участка составляет – 0,2498 га.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 346,95-346,25 м.

Участок строительства расположен севернее от существующей безымянной улицы, западнее озера Алаколь, южнее от существующих зданий, севернее от пустого участка. На участке не имеются существующие здания, сооружения и инженерные сети.

В составе участка КНС-3 на отм. -346.75 м:

- пятно 1 – КНС-3;

- пятно 2 – ДГУ.

Планом организации рельефа предусмотрен отвод поверхностных вод с территории уклоном в восточную сторону участка по асфальтобетонному покрытию, далее в озеленение.

Участок огорожен сетчатыми панелями высотой 2 м с воротами для заезда шириной – 4 м.

Свободные от застройки зоны участка максимально озеленяются, используется посевной газон с составом из многолетних трав.

## 7.3. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения павильонов канализационных-насосных станций

Краткая характеристика павильонов канализационных-насосных станций:

- уровень ответственности зданий (павильонов) – III;

- степень огнестойкости конструкции – IIIа;

- категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности – Д;

- класс конструктивной пожарной опасности здания – С1;

- класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1;

- класс пожарной опасности строительных конструкций – К1;

- расчетный срок службы зданий (павильонов) – 20 лет.

### 7.3.1. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения павильонов канализационно-насосных станций

При строительстве павильонов использованы следующие конструктивные решения:

- стены наружные – трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит на основе базальтового волокна, толщиной – 100 мм;

- перегородки внутренние – гипсокартонные перегородки типа KNAUF по серии 1.031.9-2.07, выпуск 2, толщиной – 125 мм;

- полы согласно экспликации полов;

- кровля односкатная из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из минераловатных плит на основе базальтового волокна, толщиной – 150 мм;

- отмостка выполнена из бетона класса С8/10, шириной – 1000 мм по периметру здания. Под отмосткой предусмотрена щебеночная подготовка, толщиной – 100 мм;

- окна – блоки из ПВХ профилей с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;

- двери наружные – блоки дверные стальные по ГОСТ 31173-2003;

- двери внутренние – блоки дверные стальные по ГОСТ 31173-2003;

- для всех бетонных и железобетонных конструкций применить сульфатостойкий бетон;

- производство работ вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, НТП РК 03-05.1-2011 и СН РК 5.03-07-2013;

- при производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать требования СП РК 5.03-107-2013, не допуская промораживания и увлажнения основания. Производство и приемку всех видов строительных работ в зимних условиях производить с соблюдением требований к производству работ при отрицательных температурах;

- при производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», системой стандартов безопасности труда в строительстве.

**7.3.2. Антикоррозионная защита**

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями действующего СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 – третья. Окраску металлических изделий произвести двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, при этом одним слоем грунтовки толщиной не менее 20 мкм на заводе-изготовителе. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СП РК 2.01.101-2013. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и НТП РК 03-05.1-2011. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований НТП РК 03-05.1-2011.

### 7.3.3. Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций

Утеплитель – плита жесткая ПП-60 по ГОСТ 9573-2012. Перед монтажом поверхность должна быть очищена. Плиты клеить в шахматном порядке. Зазор не должен превышать 1 мм. К железобетонной конструкции проклеить всей поверхностью плиты. Расход на утеплитель – 11,25 м2.

Перед устройством конструкции пола (согласно экспликации полов) предусмотреть укладку щебеночной подготовки, толщиной – 100 мм. Расход на щебень – 3,0 м3.

Между щебеночной подготовкой и подстилающим слоем предусмотреть полиэтиленовую пленку Мс, полотно -29,5 м2, высшего сорта, ГОСТ 10354-82, в 2 слоя, толщиной 1 слоя 200 мкр.

По цоколю здания по сетке выполнить устройство декоративной штукатурки, толщиной – 30 мм. Расход материала – 8,0 м2.

## 7.4. Водоснабжение и канализация КНС-1

Данным проектом предусмотрено:

- система хозяйственно-питьевого водопровода;

- система горячего водоснабжения;

- система бытовой канализации.

Расчет водопотребления и водоотведения выполнен по СП РК 4.01-102-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» из расчета:

- объём здания в м3;

- напор в сети в точке подключения МПа по техусловиям;

- требуемый напор составляет 0,1 МПа.

### 7.4.1. Хозяйственно-питьевой водопровод В1

Источником воды служит городской водопровод.

Водомерный счетчик расположен в помещении КНС.

Ввод водопровода производится в металлическом футляре.

Трубы и ввод В1 приняты из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7, по ГОСТ32415-2013.

Трубы прокладываются с уклоном 0,001, с нижней разводкой.

Предусмотреть мероприятия о промывке и дезинфекции сетей водоснабжения.

После монтажа сети произвести гидравлическое испытание на плотность определением утечки воды из трубопроводов. Величина испытательного давления – 0,6 МПа.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требованиям СН 478-80, МСП 4.01-102-98.

При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий на стояках и прочисток (системы К1), запорной арматуры при скрытой прокладке (системы В1, Т3), предусмотреть люки размером 30х40 см.

**7.4.2. Горячее водоснабжение**

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам от водонагревателя емкостью 50 литров. Сети горячего водопровода и подводки к санитарно-техническим приборам выполняются из труб полипропиленовых по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

**7.4.3. Канализация хозяйственно-бытовая.**

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в сети К1. Сети канализации (К1) выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89. Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3 м предусматриваются компенсационные патрубки.

Для прочистки системы предусмотрена ревизия и прочистка.

Отвод стоков предусмотрен прямиком в емкость КНС.

**7.5. Отопление и вентиляция КНС-1, 2, 3**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования принята:

- холодный период года tн = -20,1°С (для отопления);

- теплый период года tн = 32,4°С (для вентиляции);

- теплый период года tн = 32,4°С (для кондиционирования).

**7.5.1. Отопление**

В качестве нагревательных приборов предусмотрены электрические конвекторы «Келет» ЭБУБ (Э). Монолитная структура напольного конвектора оборудована защитной от перегрева встроенным «термостатом от перегрева» и автоматически отключает прибор в аварийных ситуациях. В приборах установлены нагревательные элементы нового поколения, они не сжигают кислород и не сушат воздух, абсолютно бесшумные.

**7.5.2. Вентиляция**

В помещении душевой предусмотрена самостоятельная вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен по кратностям наружного воздуха.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Место прохода вытяжного воздуховода через наружную стену уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и инструкциями заводов изготовителей.

### 7.6. Канализационная система села Коктума

#### 7.6.1. Канализация самотечная. Распределительные сети.

Для обеспечения села Коктума проектом предусмотрено строительство самотечной сети канализации до проектируемых КНС (Смотреть раздел напорной канализации) с расходом стоков 93,6 м3//ч. В поселке предусмотрены 3 КНС, в связи естественным уклоном поселка.

КНС №1 расположена в северной части села, сброс стоков производится в существующие очистные сооружения в селе Акши (смотреть альбом напорной канализации), и является основной с производительностью 93,6 м3//ч, КНС №2 с производительностью 9,4 м3/час предусмотрена для сбора стоков от существующих домов расположенных по улице Наймантаева в КНС №1, КНС №3 с производительностью 84,24 м3/час предусмотрена для сбора стоков от основной центральной части поселка, далее сбрасывает стоки напорными коллекторами в КНС №1 с производительностью 28,08 м3/час предусмотрена для сбора стоков от перспективной части поселка согласно генплана, далее сброс предусмотрен в КНС№3.

Для отвода стоков проектом предусмотрено строительство самотечной канализации из труб ПЭ 100 SDR 17 Ø225х13,4 мм; Ø160х9,5 мм; Ø110х6,6 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Смотровые канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 а.II. Альбом VIII.88 Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах, (7-9 баллов).

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

В местах пересечения проектируемых сетей водопровода и канализации с проектируемыми дорогами прокладка рабочей трубы предусматривается в защитном футляре из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией тип «весьма усиленный слой» конструкция №1 по таблице 6 ГОСТ 9.602-2005 концы футляра заделываются битумом и прядью.

#### 7.6.2. Канализационные напорные трубопроводы от КНС-2 и КНС-3 к КНС-1

Для обеспечения села Коктума проектом предусмотрено строительство напорной сети канализации до очистных сооружений, расположенных в поселке Акши. В поселке предусмотрены 4 КНС, в связи естественным уклоном поселка. КНС №1 расположена в северной части села, сброс стоков производится в существующие очистные сооружения, и является основной с производительностью 93,6 м3/час,

КНС №2 с производительностью 9,4 м3/час предусмотрена для сбора стоков от существующих домов расположенных по улице Наймантаева в КНС №1, КНС №3 с производительностью 84,24 м3/час предусмотрена для сбора стоков от основной центральной части поселка, далее сбрасывает стоки напорными коллекторами в КНС №1 с производительностью 28,08 м3/час предусмотрена для сбора стоков от перспективной части поселка согласно генплана, далее сброс предусмотрен в КНС№3.

КНС №1, 3 согласно таблице 8.1 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» относятся к второй категории, Допускающие перерыв в подаче сточных вод не более 6 часов либо снижающие ее в пределах, определяемых надежностью системы водоснабжения населенного пункта или промпредприятия. КНС №2 относятся к категории 3, допускающие перерыв подачи сточных вод не более суток. КНС №1, 2 предусмотрены блочно-модульными.

Согласно таблице 4.1 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» значения минимально санитарно-защитных зон при производительности до 0,2 м3/сут. СЗЗ равно 15 м (КНС№2), при производительности от св. 0,2 до 5,0 м3/сут. СЗЗ равно 20м (КНС №1, 3, 4).

Во всех КНС предусмотрен байпас в колодце с установкой запорной арматуры.

Задвижка открывается в случае одновременного вывода из строя всех насосов. Согласно пункту 11.10 СНиП РК 4.01.02-2009 при прокладке в две и боле линии длину ремонтных участков принимаем не более 5 км. Для сброса стока при ремонте предусмотрены мокрые колодцы, а также колодцы с запорной арматурой для отвода стоков в мокрый колодец.

Для отвода стоков проектом предусмотрено строительство напорной канализации из труб ПЭ 100 SDR 17 Ø250х14,8 мм; Ø225х13,4 мм; Ø160х9,5 мм; Ø90х5,4 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001. Смотровые канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84а.II. Альбом VIII.88 Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах, (7-9 баллов).

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

В местах пересечения проектируемых сетей водопровода и канализации с проектируемыми дорогами прокладка рабочей трубы предусматривается в защитном футляре из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с наружной изоляцией тип «весьма усиленный слой» конструкция №1 по табл.6 ГОСТ 9.602-2005 концы футляра заделываются битумом и прядью.

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями производство земляных работ выполнять ручным способом по 2,0 м в каждую сторону от коммуникации в присутствии представителей заинтересованных организаций (п. 3.20-3.22 СНиП 3.02.01-87). Подсыпка под действующие коммуникации должна выполняться песчаным грунтом или другим мало сжимаемым грунтом (супесь, суглинок) по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра трубопровода или его защитной оболочки с

послойным уплотнением грунта по 0,5 м в каждую сторону (п. 4.14. СНиП 3.02.01-87).

### 7.6.3. Канализационные напорные трубопроводы от КНС-1 до КОС в селе Акши (сброс)

Строительство напорного канализационного коллектора Д=250 мм произведено от КНС №1 до очистных сооружений, согласно техническим условиям. Очистные сооружения проектируется отдельным проектом. Напорные трубопроводы выполняются из труб полиэтиленовых с со-экструзионным слоем РЕ100 SDR11 ∅250х22,7 мм (250) – L=18620 м. Протяженность одной нитки составляет 9 310 м. Средняя глубина заложения сети напорной канализации 3,0 м от поверхности земли. На сетях напорной канализации, проектом предусмотрена установка круглых водопроводных колодцев диаметром 1500 мм, принятых по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 серия 3.900.1-14 выпуск 1. В местах пересечения проектируемых канализацией сетей с речкой, каналом и арыков, трубопровод заключен в футляр, прокладываются методом ГНБ. На сетях канализации предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков и в точке врезки;

- в пониженных точках - выпусков для опорожнения трубопроводов;

- в повышенных переломных точках профиля – колодцев с вантузом, для канализации.

Опорожнение участков канализации предусмотрено в колодце диаметром 1500 мм с приямками глубиной 0,7 м, расположенные в пониженных местах и с откачкой в арычную сеть. На всю высоту мокрого колодца предусматривается наружная и внутренняя изоляция горячим битумом по грунтовке за два раза. Для выпуска воздуха из сетей канализации предусмотрена установка вантузов диаметром 80 мм.

Колодцы приняты диаметром 1500 и 2000 мм, по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-90, с учётом дополнительных мероприятий для сейсмических районов (7-9 баллов).

Учитывая сейсмичность района в 8 баллов, согласно Т.П.Р. 901-09-11.84 альбом VI.88, в шов между сборными кольцам закладываются стальные соединительные элементы.

Прокладку сетей водопровода необходимо выполнить после разбивки на местности площадки застройки.

Сети канализации подлежат предварительному и окончательному испытанию:

- предварительному – до засыпки трубопроводов;

- окончательному – при частичной засыпке.

Основание под трубопроводы принято: песчаное толщиной – 100 мм.

## 7.7. Электротехническая часть

Электрооборудование силовое и электроосвещение внутреннее КНС-1, 2, 3.

Рабочий Проект внутреннего электроснабжения разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком, архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта и выполнен в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, а также в соответствии с требованиями норм и правил пожарной безопасности.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с правилами СП РК 3.02-113-2014 п.4.5.6.5.

Электроприемники относящиеся к 2-ой категории: все остальные электроприемники.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.04-103-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

**7.7.1. Силовое электрооборудование**

Электроснабжение здания выполнено от ВРУ устройства, от ВРУ запитаны групповые и щиты управления насосами, электрическое отопление, привода задвижек на напряжение ~380, ~220В.

Расчетная нагрузка передаваемые по основным звеньям распределительной и групповой электросети приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013.

Высота установки щитков 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Высота установки штепсельных розеток принята – 0,3 м от уровня пола.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-Ls прокладываемым в ПВХ трубах, скрыто по стенам, потолку.

**7.7.2. Электроосвещение**

Для освещения предусмотрена система рабочего освещения, аварийного (эвакуационного).

Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей, установленных по месту.

Осветительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

**7.7.3. Молниезащита**

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Уровень молниезащиты здания – III.

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по молниезащите здания:

- по верху кровли монтируется молниеприемная сетка. Размер ячеек не более 6х6 м, материал – сталь круглая, оцинкованная Ø8 мм. Узлы сетки и все соединения молниеприемных устройств выполнить при помощи болтовых соединений;

- все выступающие над кровлей металлические элементы (ограждения, парапеты, шахты, вентиляционные устройства и т. д.) присоединить к молниеприемной сетке;

- токоотводы (спуски), из круглой оцинкованной стали Ø8 мм, проложить по фасаду здания от молниеприемной сетки до разделительного зажима.

**7.7.4. Электроснабжение КНС-1**

Сети электроснабжения 10 кВ:

Согласно ТУ проектом предусматривается строительство ВЛЗ-10 кВ от точки подключения, существующей опоры ВЛ-10 кВ №1 ПС №81 «Коктума» до проектируемой КТПн-160/10-0,4 кВ на территории КНС1.

Проектируемое ВЛЗ-10 кВ предусматривается проводами СИП-3 расчетного сечения 50 мм2.

В проекте применены опоры согласно СП РК 4.04-117-2022 ВЛЗ-10 кВ выполняется исходя из климатических условий (V-ветровой, III-гололедный район) с длиной расчетных пролетов для ВЛЗ-10 кВ опор не более – 50-65 м.

На первой и крайней концевой опоре проектом предусматривается устройство РЛНД-10 номиналом 400А.

Проектом предусматривается устройство перехода ВЛЗ-10 кВ в КЛ-10 кВ на концевой опоре №40. Переход осуществляется через концевую муфту наружной установки, спуск кабеля по опоре осуществить в кожухе из ПНД трубы Ø110. Кабельная линия 10 кВ прокладывается в траншее на отметке 0,7 м от поверхности земли на подушке из мелко просеянной земли при глубине траншеи 0,9 м, кабелем марки АСБл-10 3х50 мм2.

На территории КНС-1 предусматривается устройство КТП-160/10-0,4 кВ и ДГУ. От РУ-0,4 кВ и ДГУ предусматривается строительство КЛ-0,4 кВ кабелем марки АВБбШв 4х120 мм2 в траншее на отметке 0,7 м от поверхности земли на подушке из мелко просеянной земли при глубине траншеи 0,9 м, На участках пересечений кабельных линий с другими инженерными сетями кабельные линии прокладываются в футляре из ПНД трубы Ø110 мм.

### 7.7.5. Электроснабжение КНС-2

Электроснабжение, кабельные сети 0,4 кВ КНС-2.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники КНС относятся ко 2-ой категории.

Электроснабжение предусматривается алюминиевым кабелем от существующей опоры ВЛ 0,4 кВ. Для обеспечения 2-ой категории второй ввод осуществляется от дизельной электростанции, модели TTm 22TS, 22 кВа, 16 кВт, с АВР, генератор на раме, встроенный бак, АКБ, контроллер, шумозащитный кожух (поставляется комплектно с ДЭС).

Счетчик электроэнергии коммерческого и технического учета установлен в шкафу учета ШАВР, расположенный в павильоне КНС.

По территории площадки разводка выполняется кабелями АВБбШв, КВВГ, проложенными в проектируемых траншеях.

Кабели прокладываются в проектируемый траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

При пересечении проектируемых кабелей с подземными коммуникациями и автодорогами, кабели прокладываются в жестких двустенных трубах ПНД/ПВД.

В траншеях кабели укладываются на подушку из песка или просеянной земли, не содержащей камней и строительного мусора.

### 7.7.6. Электроснабжение КНС-3

Электроснабжение, кабельные сети 0,4 кВ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники КНС относятся ко 2-ой категории.

Электроснабжение предусматривается алюминиевым кабелем от существующей опоры ВЛ 0,4 кВ. Для обеспечения 2-ой категории второй ввод осуществляется от дизельной электростанции, модели TTm 22TS, 22 кВа, 16 кВт, с АВР, генератор на раме, встроенный бак, АКБ, контроллер, шумозащитный кожух (поставляется комплектно с ДЭС).

Счетчик электроэнергии коммерческого и технического учета установлен в шкафу учета ШАВР, расположенный в павильоне КНС.

По территории площадки разводка выполняется кабелями АВБбШв, КВВГ, проложенными в проектируемых траншеях.

Кабели прокладываются в проектируемый траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

При пересечении проектируемых кабелей с подземными коммуникациями и автодорогами, кабели прокладываются в жестких двустенных трубах ПНД/ПВД.

В траншеях кабели укладываются на подушку из песка или просеянной земли, не содержащей камней и строительного мусора.

## 7.8. Охранная и охранно-пожарная сигнализация

Проект не содержит впервые разработанных конструкций, материалов, изделий, оборудования, приборов и технических решений.

Технические требования, принятые в рабочем проекте, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

### 7.8.1. Основные проектные решения

В качестве автоматической установки охранно-пожарной сигнализации на объектах применяется система на базе элементов и устройств ЗАО «НВП «Болид». Система работает под управлением блоков С2000-4, которые установлены в блок-боксах КНС. В системе С 2000-4 выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов. С2000-4 получает информацию о состоянии зон от приборов и отслеживает это изменение. Передача данных о состоянии охранно-пожарной сигнализации с удаленных КНС-2 и КНС-3 осуществляется через преобразователи С 2000-Eth и GSM-модемы, установленные в шкафах СС.

Контроль состояния охранной сигнализации осуществляется при помощи контроллера С2000-4. Контроллер анализирует состояние датчиков, включенных в его линию связи и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны при помощи ключа «Touch Memory», через считыватели, которые расположены у входа в Блок-боксы.

Когда работники покидают здание, ставят зону под охрану при помощи ключа «Touch Memory». Для визуализации состояния зоны контроля проектом предусмотрена установка оповещателя светозвукового (синий строб) «MR100 BLUE».

В случае тревоги на С2000-4 загорается световой индикатор соответствующей зоны и срабатывает светозвуковая сигнализация.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелем КСРВнг( А)-FRLS 2х2х0,8.

### 7.8.2. Электроснабжение системы ОПС

Проектом предусмотрена установка резервированного источника питания РИП-12 с аккумуляторной батареей 12 В, 17А*ч. Резервированный источник питания РИП-12 обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защиту от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправность.

## 7.9. Автоматизация комплексная

Система автоматизации построена на базе логических контроллеров LOGO!. Контроль уровня в колодцах обеспечивается за счет применения сигнализаторов уровня и уровнемера входящих в комплект поставки насосного оборудования, расход контролируется электромагнитными расходомерами Krohne с возможностью выполнять измерения в незаполненных трубах.

Проектом предусмотрена передача данных о состоянии сигнализаторов уровня и работы/аварии насосов, управления насосами и запорной арматурой удаленных КНС-2, КНС-3 через GSM-модемы установленные в шкафах СС.

Операторский контроль осуществляется через АРМ и панель оператора SIMATIC HMI KTP400 Basic PN. В качестве SCADA системы применена SIMATIC WINCC.

### 7.10. Видеонаблюдение

Данная система видеонаблюдения периметра позволяет своевременно обнаружить несанкционированное вторжение на территорию КНС.

СВП выполнена на видеооборудовании фирмы Dahua. В качестве видеокамер для установки по периметру выбраны уличные стационарные камеры типа IPC-HFW5241EP-ZHE.

Проектом предусмотрен видеорегистратор на 4 канала типа DHI-NVR4204-P-4KS2, а в качестве коммутатора выбраны коммутаторы на 5 портов типа Planet ISW-500T, установленные в проектируемых шкафах СС. Для питания оборудования видеонаблюдения, с расчётом времени автономной работы на 3 часа используется питание от ИБП, установленного в шкафу СС.

Проектом предусмотрен АРМ оператора, расположенный в операторной.

Камеры устанавливаются на опоры, предусмотренные данным проектом.

Прокладка кабеля внутри площадки производится по проектируемым траншеям.

Предусмотрен ЗИП на основное оборудование.

Заземление оборудования согласно ПУЭ РК 2015.

При выполнении электромонтажных работ руководствоваться СН РК 4.04-07-2023, ПУЭ РК.

### 7.11. Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства объекта выполняем в соответствии с требованиями СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

33-НК.К1.Рс. Наружная бытовая канализация. Распределительные сети. Канализация бытовая самотечная К1:

1. Труба полиэтиленовая с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 ø200х11,9 мм (200) – 31 000 м.

2. Труба полиэтиленовая с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 ø250х14,8 мм (250) – 140 м.

3. Труба полиэтиленовая с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 ø315х18,7 мм (315) – 5500 м.

4. Труба полиэтиленовая с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 ø355х21,1 мм (350) – 690 м.

5. Труба полиэтиленовая с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 ∅110х6,6 мм (100) – 9552 м.

Общая протяженность канализаций К1 – 46 882 м.

Средняя глубина заложение трубопроводов 2,5 м.

При строительстве в комплексе нескольких внеплощадочных трубопроводов, суммарная продолжительность строительства которых больше Тмакс, для расчета по формуле (5) принимается наибольшая норма одного из трубопроводов.

Таким образом, продолжительность строительства наружных сетей принимаем 13 мес.

Согласно письму заказчика за №713 от 26.11.2024 года начала строительства следует принимать апрель 2025 года.

Расчет задела:

| Показатель Кп | Показатели задела в строительстве по годам, % сметной стоимости | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 год | | | 2026 год | |
| | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал |
| Нарастающим итогом | 23% | 46% | 69% | 92% | 8% |
| По кварталам | 23% | 23% | 23% | 23% | 8% |
| По годам строительства | 92% | | | | 8% |

## 7.12. Расчет потребности в кадрах строителей

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строительно-монтажных работах составляет:
N=Tn/txn

Где:

Tn – нормативная годовая трудоемкость (чел.-дн.);

t – среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

n - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства по сметным данным составляет 35,889 тыс. чел. час.

N = (35889/8) / (13х30) = 12 чел.

Где:

8 – перевод в чел.-дн., 30 – количество рабочих дней в месяц.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих приведен в таблице ниже.

Удельный вес различных категорий, работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

| № п/п | Наименование | Количество работающих, чел. |
|---|---|---|
| 1 | Трудоемкость, чел. час | 5939 |
| 2 | Работающих, чел. | 12 |
| 3 | Из них: рабочие 85%, чел. | 10 |
| 4 | ИТР, служащие 12 %, чел. | 1 |
| 5 | МОП и охрана 3 %, чел. | 1 |

## 7.13. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций

Данный рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными требованиями, которые учитывают и предусматривают все чрезвычайные ситуации при эксплуатации объекта.

Требования по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны и мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций должны быть предусмотрены в должностных инструкциях персонала подстанции. Также обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими на объекте электроснабжения инструкций по охране труда и техники безопасности, а также инструкциями по безопасной эксплуатации технических средств ПС.

Дополнительными чрезвычайными ситуациями, не учитываемыми в нормативных требованиях, могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренными нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера. Такие ситуации предусматриваются при разработке внутренних общих планов предприятий, мероприятий по ликвидации последствий таких ситуаций.

По вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано заполнить декларацию безопасности промышленного объекта. Это документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственных мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

### 7.13.1. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

На объектах могут возникнуть чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на объектах предусматриваются мероприятия инженерного и организационного профиля.

Основные принятые проектные решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации, и включают:

- рациональное размещение проектируемых сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными разрывами по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности;

- герметизация технологического процесса;

- изоляция электрических установок, проводов;

- обеспечение безопасности производства;

- обеспечение защиты от пожаров;

- обеспечение защиты обслуживающего персонала;

- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов;

- наличие и использование первичных средств пожаротушения – для нейтрализации локальных возгораний;

- в аварийных ситуациях при пожаре задействование существующих специализированных пожарных подразделений.

Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

**7.13.2. Решения по ликвидации ЧС и организация эвакуационных мероприятий**

При вводе в эксплуатацию объекта, должны быть разработаны мероприятия по ликвидации чрезвычайных ситуаций, в которых с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций. А в случае возникновения подобных ситуаций – по их ликвидации, исключению возгораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий, а также эвакуацию пострадавших и людей, не занятых в ликвидации аварии.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;

- оперативно принять решение к действию;

- если есть пострадавшие, вызвать скорую помощь;

- оказать помощь, пока не приедет бригада скорой помощи;

- оповестить других работников о возникновении чрезвычайной ситуации;

- при возникновении опасности эвакуироваться с места ЧП и помочь эвакуации другим.

### 7.14. Мероприятия обеспечения пожарной безопасности

В целях предупреждения возгорания и пожара на предприятии необходимо соблюдение следующих мероприятий:

- обеспечить выполнение действующих законов, постановлений и распоряжений руководящих органов, предписаний Государственного пожарного надзора;

- организовать на подведомственных объектах изучение и выполнение настоящих правил и прохождение всеми работниками предприятий инструктажа по пожарно-техническому минимуму с отметкой в регистрационном журнале;

- предусматривать необходимые ассигнования на выполнение противопожарных мероприятий и приобретение средств пожаротушения;

- решать в установленном порядке вопросы организации ведомственной или вневедомственной пожарной охраны объектов;

- на каждом объекте, здании должны быть планы ликвидации возможных аварий и пожаров, а также графики проведения тренировок обслуживающего персонала объекта по отработке этих планов, разработанные в соответствии с условиями производства, согласно положениям;

- на путях эвакуации устанавливаются указатели для выхода персонала. Рабочее и аварийное освещение находится в исправном состоянии.

- требовать соблюдения противопожарных правил каждого сотрудника предприятия, а также персонала, привлекаемого со стороны, вне зависимости от его служебного положения и специальности;

- технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией;

- планово-предупредительный ремонт и профилактический осмотр оборудования должен проводиться в установленные сроки и при выполнении мер пожарной безопасности, предусмотренных проектом и технологическим регламентом или объектовыми (цеховыми) инструкциями;

- объект должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, лопаты, багры, войлок или асбестовое полотно, пожарные щиты), установленными на месте в количестве и соответствии с требованиями норм;

- при ремонте и реконструкции объектов должны также выполняться требования «Базовых правил пожарной безопасности РК», нормативных и нормативно-технических документов (НД и НТД), правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и других правил.

- приказом предприятия назначить ответственное лицо по профилактике мероприятий, исключающих возгорание или принимающие меры по организации ликвидации очага возгорания;

- в производственных помещениях все проходы, эвакуационные выходы, коридоры, тамбуры, лестницы, подступы к производственному оборудованию и машинам, к материалам, средствам пожаротушения, связи и пожарной сигнализации всегда должны быть свободными. Двери на эвакуационных путях должны свободно открываться в направлении выхода из здания;

- на основании категории пожароопасности и взрывоопасности объекта производится выбор оборудования, средств противопожарной защиты и сигнализации.

Каждое нарушение установленных норм и параметров технологического регламента должно фиксироваться исполнителями в сменном журнале и подвергаться тщательному рассмотрению руководителями и ответственными лицами с целью выяснения причин и принятия мер, предупреждающих подобные случаи.

Компания-заказчик должна до начала производства работ разработать план ликвидации аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС. Кроме этого, компания должна приобрести средства, повышающие безопасность труда.

На предприятии для каждого пожаро-взрывоопасного объекта, а также для всего предприятия должны быть разработаны план ликвидации аварий (ПЛА), включающее план по тушению пожара.

Указанный план утверждается руководителем предприятия и согласовываются с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям. Они включают подробное изложение действий должностных лиц производственных и объектовых подразделений по организации оповещения, сбора и сосредоточения на месте аварии и (или) пожара, необходимого количества сил и средств, проведение первоочередных аварийно-спасательных работ и (или) тушения пожара, а также взаимодействия с привлекаемыми для этих целей сторонними подразделениями.

На предприятиях должен быть разработан порядок ввода в действие ПЛА, определен перечень должностных лиц, обладающих правом объявления аварийного режима и несущих ответственность, в соответствии с действующим законодательством, за полноту и своевременность их введения в действие. ПЛА должен своевременно корректироваться, ежегодно практически отрабатываться с привлечением предусмотренных сил и средств.

Для защиты объектов организуются ведомственные или межведомственные пожарные службы, обеспечивающие тушение пожаров и защиту объектов, согласно требованиям действующих норм проектирования.

## 7.15. Сметная документация

Сметная документация составлена на основании НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденный приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 года № 223-НК.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса ABC-KZ (редакция 2024.10) по выпуску сметной документации в текущих ценах на 4 квартал 2024 года.

При составлении сметной документации использованы:

1) НДЦС РК 8.01-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

2) НДЦС РК 8.01-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;

3) НДЦС РК 8.01-04-2023 «Методические рекомендации по формированию справочника сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, мебель и инвентарь»;

4) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2023 год;

5) ССЦ РК 8.04-09-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2023 год;

6) СЦЗТ РК 8.04-13-2022 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве» 2023 год;

7) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2023 год;

8) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2023 год;

9) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования» (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2015).

В сметах учтены:

- территориальный район;

- затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) НДЦС РК 8.04-09-2022, таблица 1, п. 8.1 – 5,1%;

- затраты по ликвидации снежных заносов НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4 – 0,3%;

- сметная прибыль НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2 – 5%;

- непредвиденные работы и затраты НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4) – 3%;

- затраты на осуществление авторского надзора НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30 – 0,46%;

- затраты на осуществление технического надзора НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30 – 2,9%;

- НДЦС РК 8.04-07-2022 Индексы стоимости для строительства, таблица 2;

- налог на добавленную стоимость (НДС) – 12%.

Всего по сметному расчету в уровне цен на 2024-2025 г.г. – 6710381,395 тыс. тенге.

В том числе стоимость:

- СМР – 5 526 895,916 тыс. тенге;

- оборудование – 407 674,446 тыс. тенге;

- прочие затраты – 775 811,032 тыс. тенге.

## 8. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 8.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «Hyperion Expert» в Рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу» внесены следующие изменения и дополнения:

**Общая часть**

1. Проект выполнен в соответствии с ГОСТ 21.501-93 СПДС.

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

3. Выполнен боковой штамп согласования со смежниками согласно ГОСТ 21.101-97.

4. Выполнен ведомость основных комплектов рабочих чертежей согласно ГОСТ 21.101-97 приложение Б. ф. 2.

5. Нормативные документы в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указаны согласно перечню АГСК на 2023 год.

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

7. В главе 3. Климатология – указаны абсолютные минимум и максимум температурного режима проектного района.

8. Технико-экономические показатели приведены в табличной форме отдельно для каждой КНС.

9. Уточнены маркировка узлов и сквозная нумерация по проекту, ссылки указаны верно.

10. Проверено количество окон и дверей в спецификации, согласно расположениям по осям в таблице.

11. Лист 4 – указано название листа в штампе.

**Генеральный план и транспорт**

12. В общих данных альбома, уточнены отметка генплана и показатели климатических характеристик.

13. Устранено несоответствие между значением площади покрытий (лист общих данных) и ведомостью покрытий.

14. Конструкции покрытий – откорректирована марка битума согласно СТ РК 1373-2013.

15. Представлены проектные решения по ограждению участка строительства КНС, а также въездных ворот.

16. Для бетонных бордюр БР 100.30.15 и БР 100.20.8 показаны коды по АГСК-3.

17. Дополнено описание генерального плана данными о покрытиях и ограждении участка.

18. Представлена регистрация топосъемки площадок строительства блоков КНС (планшет В-24-2,3,6,7) в органах архитектуры.

19. Заполнена таблица согласования со смежными отделами с фамилиями и подписями.

20. Указаны степень огнестойкости блоков КНС, категория помещений по пожарной опасности, объемы блоков согласно разделу АС уточнить.

21. Уточнены примечания к фундаментам КНС по всему проекту, проверены класс бетона и марка согласно обозначению Еврокодов.

22. В проекте присутствует установка ДГУ.

23. Проверен класс арматуры и расположение позиций на фундаментах, приведены в соответствие по всему проекту.

24. Во всех угловых штампах проставлены подпись исполнителя, фамилия и подпись проверяющего.

25. В общих данных проверена актуальность нормативных документов, ссылок на нормы СНиП.

26. Проверены ссылки на узлы сквозная нумерация бьет с листами. Проставлены усилия в ведомости элементов.

**Архитектурно-планировочные решения**

27. Общие данные выполнены согласно п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97. На первом листе общих данных проставлено согласование смежных разделов.

28. План кровли выполнен согласно п.5.5.4-5.5.6 ГОСТ 21.501-2011. Нанесены штриховой линией стены, высотные отметки парапета, водосточной системы, вентшахты, размеры и привязка к осям, и т.д. Выполнены сечения и узлы по кровли. Спецификация выполнена по форме 7 приложения Ж ГОСТ 21.101-97. Количество слоев кровли предусмотрено согласно таблицы 2 СП РК 3.02-137-2013.

29. Фасады исключают возможности проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара. Установлены противопожарные рассечки по высоте на расстоянии, определяемой по расчету (п. 10.2 СП РК 5.06-19-2012). Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада предусмотрены защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм или из других негорючих материалов. Экраны расположены перпендикулярно основной плоскости фасада, на расстоянии не менее 70 мм в сторону от соответствующего откоса проема, на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой (п. 10.2 СП РК 5.06-19-2012).

30. Ведомость отделки фасадов – уточнены площади. Уточнено количество оконных и дверных блоков в ведомости заполнения проемов. Проставлена марка на оконные блоки согласно ГОСТ 30674-99.

31. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022.

32. Предусмотрено естественное освещение в операторской КНС-1.

**Конструктивные решения**

33. По листам общих данных согласно ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.501-2011:

- откорректировано описание по грунтовым условиям площадок строительства;

- проставлены подписи согласования специалистов смежных разделов на боковых штампах согласования;

- проставлены подписи согласования специалистов смежных разделов на боковых штампах согласования, подпись ГИПа, проставлены все подписи и дата во всех угловых штампах.

34. На чертежах схем каркасов проставлены все позиции конструктивных элементов. Проставлены планировочные отметки земли на разрезах каркаса (ГОСТ 21.501-2011).

35. Принятые решения по конструированию и армированию всех железобетонных конструкций (фундаменты, колонны, стены, диафрагмы жесткости, плиты перекрытий/покрытия, лестницы и т.д.) уточнены с учетом корректировки расчета по замечаниям экспертизы (п.3.6, ГОСТ 27751-2014). Соответственно

откорректированы все спецификации и ведомости на листах, при этом позиции элементов в спецификациях подтверждены чертежами (ГОСТ 21.501-2011).

36. Предоставлен перечень закладных конструкций, первичных приборов по форме 3. пункт 5.2.2 ГОСТ 21.408-2013.

37. Предоставлены чертежи установок технических средств, согласно Пункт 1.3.1 ГОСТ 34.201-89 или ссылки на типовые чертежи (ТМ, ТК), (указать в ссылочных документах общих данных).

38. При формировании спецификации оборудования, изделий и материалов согласно п. 5.13 СН РК 1.02-03-2022 использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» (указать коды продукции согласно АГСК-3, графа Поставщик не заполняется).

**Отопление и вентиляция**

39. Планы ОВ читаемы: исключены створки дверей, заливка и штриховка стен и колонн, цифры площадей, привязки, размеры колонн, рельсы и т.д. все, что касается строительной части, указаны воздухораспределители (диффузоры, решетки), исключено лишнее дублирование – вытяжной шланг, датчик давления, пневмозахват.

40. Представлена таблица тепловоздушного баланса с указанием всех обслуживающих систем.

41. Представлен расчет воздухообмена.

42. Системы вентиляции для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках, отдельны согласно п. 5.5.14 СН РК 2.02-04-2023.

43. Для конструкций воздуховодов с нормируемыми пределами огнестойкости толщина листовой стали не менее 0,8 мм согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012, для ненормируемых толщину стали приняты в соответствии ГОСТ 21754 приложению Ж СП РК 4.02-101-2012.

44. Размеры сторон воздуховодов приведены в соответствие приложению Ж, СП РК 4.02-101-2012, ГОСТ 21754 (предпочтительный ряд R20), по которому нет размера 150, 300, 350 и др. заменены.

45. Указан класс по плотности (П или Н) для транзитных воздуховодов в соответствии п. 7.10.7 СП РК 4.02- 101-2012.

46. Для всех приточных камер представлены установочные чертежи с экспликацией, указаны по каким сериям или фирмам, выдержать расстояние от стены до камеры 700 мм, между выступающими частями оборудования в соответствии п. 7.9.7 СП РК 4.02-101-2012, показаны двери герметичные, изоляцию воздухозаборной камеры, размеры, сечение шахты, размер и живое сечение приточной наружной решетки, см. ГОСТ 21.602-2016.

47. Схемы вентиляции: на всех схемах указаны высотные отметки, наименование схем (П1, В1...), показаны размеры наружных решеток, на вытяжных – типоразмеры зонтов.

48. Откорректирована спецификация в соответствии замечаниям. ГОСТ 14918-2020, проставлены коды оборудования и материалов в соответствии АГСК-3.

49. Все общие данные (ведомости, таблицу «Характеристика систем», пояснения, ссылки на нормативы и т.д.) выполнены в соответствии ГОСТ 21.602-2016.

50. По всем помещениям указана категория по взрыво-пожароопасности.

**Водоснабжение, канализация**

52. Общие данные:

а) исключены ссылки на отмененную нормативную документацию;

б) включен боковой штамп согласования и согласован смежными разделами проекта, участвующие в разработке данного проекта, согласно ГОСТ 21.101-97 форма 3, проставлена подпись ГИПа;

в) в таблице «Основные показатели систем водоснабжения и канализации» проверены расчетные показатели (не соответствует разделу ВК);

г) добавлены мероприятия при строительстве в сейсмическом районе;

д) общие указания приведены в соответствие выполненным рабочим проектом

е) указана абсолютная отметка, принятая условно за нулевую (см. ГОСТ 21.101-97, п. 4.2.9);

ж) в таблице основных показателей указаны потребный напор при пожаре, а также установленная мощность электродвигателей;

к) дано описание внутренних водостоков;

л) как обеспечивается потребный напор при пожаротушении;

м) общие указания приведены в соответствие выполненным рабочим проектом.

53. Спецификация оборудования и материалов приведены в соответствие с выполненным рабочим проектом. Оформлены в соответствии с требованиями п.4.7 форма 1 ГОСТ 21.110-2013. Указаны актуальные ГОСТы и шифры на все оборудование и материалов согласно п.5.13 СП РК 1.02-03-2022 и в соответствии с АГСК 3 «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов».

54. Представлены расчетные расходы на водопотребление и водоотведение.

55. Представлены гидравлический расчет систем водоснабжения со схемой подтверждающий требуемый напор согласно Приложения Г, Д, Е СП РК 4.01-101-2012, расчет по подбору насосного оборудования, счётчиков (диаметр счетчика завышен). При подборе насосного оборудования учтены потери давления от точки подключения до ввода в здание.

56. На планах указана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности см. п. 6.1.5 ГОСТ 21.601-2011.

57. Представлены расчеты внутренних водостоков согласно п.8.4.7 СП РК 4.01-101-2012 (учесть требования п.8.4.9 СП РК 4.01-101-2012).

58. Учтены требования п.5.5.2 СН РК 2.02-04-2023, п.4.7.3.11 СП РК 2.02-105-2014.

59. Схемы водоснабжения и канализации выполнены в соответствии рисунками Б, Б.1 ГОСТ 21.601.

60. Предоставлены технические условия на подключения к канализации.

61. Предоставлен перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, принять согласно п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97.

62. Предоставлен продольный профиль канализационной сети согласно ГОСТ 21.704-2011, п. 5.2.3.

63. Предусмотрена сигнальная лента по трассе трубопроводов.

64. Предусмотрено мероприятие по сейсмике и включено в спецификацию оборудования.

65. Марка колодцев предусмотрена согласно отчету геологий.

66. Оформление спецификации выполнено в соответствии с требованиями п. 4.7 ГОСТ 21.110-2013 согласно Перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3 (части 1-4) с заполнением граф 1-4, 6-9 без привязки изделий, оборудования и материалов к конкретному производителю или марке. В графе спецификации «код продукции» указывается уникальный код строительных конструкций, изделий и строительных материалов из перечня АГСК-3, соответствующий определенной расценке в сметно-нормативной базе.

67. В штампах всех альбомов прописано общее количество листов.

68. Предоставлен гидравлический расчет.

69. Указаны на последнем листе абсолютные отметки (черные отметки) колодцев-гасителей при врезке напорной канализации в КОС.

70. В таблице ведомости ссылочных и прилагаемых документов обозначение спецификации принято согласно шифру проекта

71. Разрезы по траншее приняты согласно грунтам. Ширина траншеи принята согласно СП РК 5.01-101-2013 табл.1, крутизну откосов согласно СП РК 1.03-106-2012 таблица 3.

72. Футляры принимаются на 200 мм больше наружного диаметра трубопровода, см. СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.55, проектное решение откорректировано.

73. Спецификации откорректированы согласно ГОСТ.

74. В общих данных альбома, перечень нормативных документов дополнен ссылкой на санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового

водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом МЗ РК № 26 от 20.02.2023 г, «Санитарно-эпидемиологические нормы».

75. Во всех угловых штампах проставлены подпись исполнителя, фамилия и подпись проверяющего.

76. Заполнена таблица согласования со смежными отделами с фамилиями и подписями.

77. Предусмотрены мероприятия о промывке и дезинфекции сетей водоснабжения, согласно п. 13-14 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей».

78. Приведены в соответствие расчетные показатели по водоснабжению и канализации в таблице, согласно расчетам и замечаний по разделу ВК.

79. Внесено изменение в рабочий проект и ОПЗ, после корректировки по замечанию других разделов.

80. Общая пояснительная записка для систем водоснабжения и канализации откорректирована и представлена в полном объеме, в соответствие с выполненным РП.

81. Дана общая ситуационная схема всех трех КНС. КНС-1,2,3.

82. На обложке и титульном листе указан номер тома и альбома.

**Слаботочные устройства, связь, сигнализация**

83. Схемы и планы выполнены в соответствие с друг другом.

84. Внесены изменения в рабочий проект и общую пояснительную записку, после корректировки других разделов. В спецификации проставлены кода по АГСК 3 согласно п.5.13. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство». Спецификация оборудование и материалов приведена в соответствие с выполненным рабочим проектом. Оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013. Материалы и арматуру предусмотрены казахстанских производителей, согласно приказу Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 19 марта 2015г. №229.

85. Выполнены согласования со смежными разделами на первом листе (боковой штамп) согласно ГОСТ 21.101-97 форма 3 и заполнены угловые штампы.

**Электротехническая часть, электрооборудование**

86. Выполнены согласования со смежными разделами на первом листе (боковой штамп) согласно ГОСТ 21.101-97 форма 3 и заполнены угловые штампы.

87. Выполнен п. 8.2, СП РК 4.04-106-2013.

88. Уточнены и откорректированы вводы в схемах и указаны и откорректированы ссылки на листы.

89. Защитные аппараты выбраны в соответствие с п.12 СП РК 4.04-106-2013.

90. В схемах указано наименование щитов.

91. На плане электрооборудование и силовых сетей и сетей освещения указаны наименование и обозначение отходящих кабельных линий в соответствие с схемами.

92. Планы электроосвещение и силового оборудование выполнены согласно ГОСТ 21.608-2014 и ГОСТ 21.613-2014.

93. Предусмотрены аварийное и ремонтное освещение в соответствие с требованиями СП РК 4.04-106-2013

94. Рабочий проект выполнен в соответствие с п.11.1, СП РК 4,04-106-2013.

95. Спецификация оборудования и материалов приведены в соответствие с выполненным рабочим проектом. Оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013. Материалы и арматуру предусмотрены казахстанских производителей, согласно приказу Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 19 марта 2015г. №229. В спецификации проставлены кода по АГСК 3 согласно п.5.13. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство». Внесены изменения в рабочий проект и общую пояснительную записку, после корректировки других разделов.

**Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

96. В разделе МОПБ представлены подраздел описание и расчетное обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара (расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества) (п. 10.4, 9.3.10 СН РК 1.02-03-2022).

97. Прописана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в экспликации помещений.

**Санитарно-эпидемиологический раздел**

98. При разработке рабочего проекта даны ссылки на нормативные документы в сфере санэпид-благополучия населения РК (действующие СанПиНы).

99. При входе в КНС-1 установлены урны для мусора и решетки для очистки обуви.

100. Дано пояснение требованиям п. 13 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и без-опасности водных объектов», утвержденных приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года. При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды. Сетям теплоснабжения не проводится.

101. Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования п.39, 40, 41, Параграфа 3 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года.

**Проект организации строительства**

102. Откорректирован проект организации строительства согласно содержанию с указанием пунктов (Методы производства основных строительно-монтажных работ; Подготовительные работы; Устройство временных автомобильных дорог; Мероприятия по противопожарной безопасности; Мероприятия по охране окружающей среды; Охрана атмосферного воздуха; Охрана водных ресурсов; Охрана земельных ресурсов; Аварийные ситуации; Ведомость работ. Ведомость материалов; Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе) согласно СН РК 1. 03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

103. Откорректирован проект организации строительства с указанием разделов транспорт вытесненного грунта, мусора и материалов согласно пункту 5.10.1 СН РК 1.03-00-2011*

104. Предоставлен расчет норм задела распределение по кварталам с указанием доля процента и по годам, согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

105. Предоставлен стройгенплан, согласно п. 7.2.1. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

106. В задание на проектирование утвержденным заказчиком указано требование о разработке раздела ПОС согласно пункта 4.6 СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

107. Откорректирован расчет задела, согласно письму заказчика, начала строительства – апрель 2025 года.

**Сметная документация**

108. Сметная документация пересчитана согласно Рабочему проекту, с учетом внесенных изменений.

109. Откорректирована сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно приложению Е. СН РК 1.02-03-2022 после утверждения сметной стоимости строительства.

110. После согласования сметной стоимости строительства откорректирована сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования по форме 7. согласно п.7.2.14 НДЦС РК 8.01-08-2022 от 01.12.2022 года.

**8.2 Оценка проектных решений.**

В соответствии с Приказом «О внесении изменении в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165

«Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» Приказ №517 от 20 декабря 2016 года разработчиком проекта установлен технически не сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

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

**Таблица №1. Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Производительность (пропускная способность) | м3 | 1442,42 |
| 2 | Протяженность канализации | км | 71,994 |
| 3 | Диаметр напорной канализация 110 | мм | 355 |
| 4 | Продолжительность строительства | мес. | 13 |
| 5 | Общая численность работающих | чел. | 12 |
| 6 | Потребность в рабочих кадрах | чел. | 10 |
| 7 | Затраты труда на выполнение СМР | чел./час | 35889 |
| 8 | Начало строительства объекта | апрель 2025 года | |
| 9 | Общая сметная стоимость строительства, в том числе: | тыс. тенге | 6 710 381,395 |
| 9.1 | Сметная стоимость СМР | тыс. тенге | 5 526 895,916 |
| 9.2 | Стоимость оборудования | тыс. тенге | 407 674,446 |
| 9.3 | Прочие затраты | тыс. тенге | 775 811,032 |

## 9. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

1. С учетом внесенных изменений и дополнений Рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство системы канализации в селе Коктума с зоной отдыха села Коктума Алакольского района области Жетiсу» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным учреждением «Отдел жилищно-коммунального хозяйства,

пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Алакольского района» в соответствии с условием договора №NurE-0171-03 от 02.12.2024 года.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

## 10. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Жетісу облысы, Алакөл ауданы, Көктума ауылындағы демалыс аймағы бар Көктума ауылының кәріз жүйесін салу» жобасының жобалық-сметалық құжаттамасын әзірлеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылғы 12/02 №NurE-0171-03 шарттың талаптарына сәйкес «Алакөл ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.
3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

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 | Генеральный план | Муратбеков Нурболат Пирназарович | | | Соответствует |
| 2 | Вентиляция, кондиционирование, отопление, теплоснабжение, газоснабжение | Нұрмұхамед Нұрбол Бекболатұлы | | | Соответствует |
| 3 | Электротехническая часть | Нұрмұхамед Нұрбол Бекболатұлы | | | Соответствует |
| 4 | Конструктивная часть | Айткулов Сабыр | | | Соответствует |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Айткулович | | | |
| 5 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Бисембаев Айхын Байтаевич | | | Соответствует |
| 6 | Архитектурно-строительная часть | Касымжанов Жайык Кизатбекович | | | Соответствует |
| 7 | Проект организации строительства | Жарекеев Мұхтар Қалқабайұлы | | | Соответствует |
| 8 | Ведущий эксперт | Жарекеев Мұхтар Қалқабайұлы | | | Соответствует |
| 9 | Сметная документация | Муратбеков Нурболат Пирназарович | | | Соответствует |

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

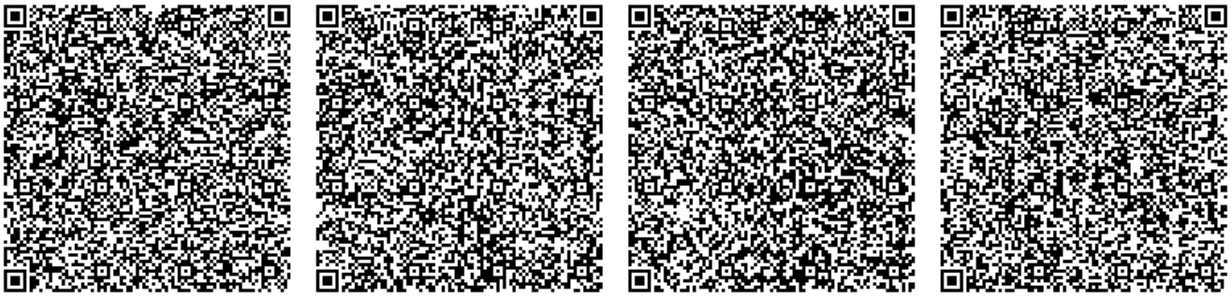
**Жарекеев М.Қ. (Директор)**

**Жарекеев М.Қ. (Директор)**

**Бисембаев А.Б. (Эксперт)**

**Айткулов С.А. (Эксперт)**

**Муратбеков Н.П. (Эксперт)**



**Касымжанов Ж.К. (Эксперт)**

**Нұрмұхамед Н.Б. (Эксперт)**

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | ac38f002-3b67-4ef5-9be6-b3a97760078e |
| **Номер и дата документа** | НурЕ-0003/25 от 10.01.2025 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>ЖАРЕКЕЕВ МҰХТАР ҚАЛҚАБАЙҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:13:42<br>18233A3FD015B63FAFC69F86DBE57E3AD3375D4A<br><br>БИСЕМБАЕВ АИХЫН БАИТАЕВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:17:51<br>6B60F8524B6BFEA85988ED34A9066209FCF93771<br><br>АЙТКУЛОВ САБЫР АЙТКУЛОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:19:14<br>136B2E305DD96B15561D185E3316B5B96C87697A<br><br>МУРАТБЕКОВ НУРБОЛАТ ПИРНАЗАРОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:21:24<br>54BEFDF757A605CF173733D17AA9AAF4A3D2F98B<br><br>КАСЫМЖАНОВ ЖАЙЫК КИЗАТБЕКОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:22:48<br>43E6AC076B891214DE2FB663A0D6CAB33F42EC60<br><br>НҰРМҰХАМЕД НҰРБОЛ БЕКБОЛАТҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:23:32<br>1006C2FEE9A5E4DAB64A9811DAA2840BC13C1C0E<br><br>**Подписано:**<br><br>ЖАРЕКЕЕВ МҰХТАР ҚАЛҚАБАЙҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Hyperion Expert"<br>2025.01.10 18:25:26<br>18233A3FD015B63FAFC69F86DBE57E3AD3375D4A |

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.