«Ақмола облысы, Сандықтау ауданы, Балкашино ауылдық округі қазандық пен жылу желілерін салу және қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша

16.11.2022 ж. № ETara-0101/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Сандықтау ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобильдік жолдар бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Сантех-Строй Проект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Туркістан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Сандықтау ауданы, Балкашино ауылдық округі қазандық пен жылу желілерін салу және қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Ekspertiza-TaRa" ЖШС берді.

"Ekspertiza-TaRa" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ETara-0101/22 от 16.11.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство и реконструкция котельной и тепловых сетей с.Балкашино Сандыктауский район Акмолинская область»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Сандыктауского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Сантех-Строй Проект"

г. Туркестан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство и реконструкция котельной и тепловых сетей с.Балкашино Сандыктауский район Акмолинская область» выдано ТОО "Ekspertiza-TaRa".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "Ekspertiza-TaRa".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Ақмола облысы, Сандықтау ауданы, Балкашино ауылдық округі қазандық пен жылу желілерін салу және қайта жаңарту, Строительство и реконструкция котельной и тепловых сетей с.Балкашино Сандыктауский район Акмолинская область

Дополнительные сведения: 26, 14.10.2022, заявления 26.09.2022

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:

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Сантех-Строй Проект». Государственная лицензия №16019147 от 15.12.2021 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области». Акимат Туркестанской области. Особые условия действия лицензии - I Категория.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "ЖОЛАН ИНЖИНИРИНГ". Гослицензия №22021214 от 15.11.2022 года, выданная Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Шымкент". Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии № 001 от 15.11.2022 года, выданное Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Шымкент". Акимат города Шымкент. Категория III.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «B&A Строй Проект». Гослицензия ГСЛ №22011966 от 24.06.2022 года, выданная Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Шымкент". Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии ГСЛ №22011966 от 24.06.2022 года, выданное Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Шымкент". Акимат города Шымкент. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Сандыктауского района» от 21.03.2021 года;

- архитектурно-планировочное задание № KZ62VUA00487552 от 09.08.2021 года, выданное государственным учреждением «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Сандыктауского района»;

- решение акима «Аппарат акима сельского округа Балкашино» №72 от 25.07.2013 года о разрешении проведение проектно-изыскательных работ для строительство инженерно коммуникационных сетей и благоустройства;

- акт на право постоянного землепользования №0006080 от 2007 года, выданный ГК «Сандыктауским филиалом земельно-кадастровых работ ДГП РГП ГосНПЦзем» по Акмолинский государственный институт по землеустройству

- заключение об инженерно-геологических условиях по объекту

«Строительство и реконструкции котельной и тепловых сетей в с. Балкашино», выполненный ТОО «ИЗЫСКАНИЕПЛАТИНУМ» в 2021 году. Государственная лицензия № 20004191 от 04.03.2017 года;

-топографическая съёмка, выполненная ТОО «Сантех-Строй Проект» в 2021 году. Государственная лицензия ГСЛ №0008455 от 14.12.2016 года;

-Технические условия:

на водоснабжению №37/21 от 05.11.2021 года, выданное КГП на ПВХ «Сандыктау-Су»

на электроснабжение №01-2021-02594 от 02.09.2021 года, выданное АО «Акмолинскская распределительная электросетевая компания»

5.1. Основание для разработки: ЕТ-03/00395 от 26.09.2022

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Проект сводной планировки согласован.

Проект сводной планировки согласован со всеми заинтересованными организациями района и города.

5.3 Перечень документации, предоставленной на экспертизу

I. Книга 1. Общая пояснительная записка
I. Книга 2. Паспорт проекта.
Альбом 1. Генеральный План
Альбом 2. Тепломеханическая часть
Альбом 3. Тепловые сети
Альбом 4. Водопровод и канализация. Наружное водопровод и канализация.
Альбом 5. Электроснабжение
Альбом 6. Конструктивные решение.
Фундамент под БМК.
Фундамент под КТПН и ДЭС.
Лоток для наружной теплотрассы.
Выгреб 100м3.
IIКнига 1. Сметная документация.
III. Книга 1. Проект организации строительства.
Брошюра 1. Оценка воздействия на окружающую среду
Брошюра 2. Инженерно-геологические условия

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является строительство котельной и реконструкция тепловых сетей по Акмолинской области, Сандыктауского района, для с. Балкашино жилых домов и административных объектов улучшение условий жизни и быта населения, путем обеспечение их потребностей в тепловых сетей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:
изыскания проводились в с. Балкашино, Сандыктауский р-на, Акмолинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Согласно схематической карты климатического районирования для строительства приложение А СП РК 2.04-01-2017 исследуемая территория относится к I-В климатическому подрайону (пункт Петропавловск).

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, теплое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и теплой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -16,8 до +19,5°С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура составляет (-45,0)°С, абсолютная максимальная-(+40,5)°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Илийской межгорной впадины. В геологическом отношении район расположен в пределах конуса выноса и предгорной равнины.

Рельеф трассы относительно ровный. Условные абсолютные высотные отметки проектируемой трассы ИКС колеблются в пределах от 633,39 до 635,72 м и имеет общий уклон с востока на запад.

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении проектируемого участка принимает участие комплекс делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных отложений (aQIII-IV), представленных с поверхности суглинками, с поверхности сложена почвенно растительными слоями мощностью 0,1 - 0,2 м.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведены в инженерно геологическом разрезе скважин.

Подземные воды

Подземные воды на участке работ не обнаружены.

Согласно СН РК 2.03.2-2012, п.2.7, таблица 1-по норме осушения и п.2.8, таблица 2, по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к неподтапливаемой и не подлежит затоплению.

Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 2 (два) инженерно- геологических элемента (ИГЭ): ТОО «ИзысканиеПлатинум» 20216

ИГЭ-1 – Суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, полутвердой консистенции, просадочный, карбонатизированный. В верхней части до глубины 0,10-0,20м суглинки с корнями растений. Мощность слоя 0,7-1,0 м

Состав суглинков: глинистая фракция 65—70%; песчаная фракция 20- 25%; пылеватая фракция 10-15%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 19,6%. коэффициент пористости до 0,89, плотность грунтов 2,70 г/см3.

ИГЭ-2 – Суглинок бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизированный. Вскрытая мощность слоя 4,0-4,3м.

Состав суглинков: глинистая фракция 80—85%; песчаная фракция 10- 15%; пылеватая фракция 5-10%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 21,9%. коэффициент пористости до 0,65, плотность грунтов 2,70 г/см3.

Сейсмичность

Исходная расчетная сейсмичность в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 составляет 5 баллов.

Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план.

Генплан разработан в соответствии со СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений», СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки", Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов"

Отведенный участок имеет прямоугольную форму, площадью 1.0га.

Площадка проектируемой котельной расположена в селе Балкашино, Сандыктауский р-на, Акмолинской области.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Территория ограждена по всему периметру. На территорию предусматривается один въезд.

На участке предусмотрены котельная, площадка для угля, выгреб на 100м3, ДЭС и КТПН. Для сбора мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка. К зданию и сооружениям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Привязка здания и сооружений дана от разбивочного базиса А-Б,1-2 закрепленного по длинной стороне ограждения сущ. школы.

Вертикальная планировка.

Рельеф площадки относительно ровный. Высотные отметки площадки в колеблятся пределах 379.80-381.73 м с незначительным уклоном с запада на восток.

На площадке не имеются строения подлежащие сносу. На поверхности земли по всей площадке распространен почвенно-растительный , мощностью от 0.1-0,2 м.

Срезанная при планировке почва складируется для дальнейшего использование озеленения территории.

План организации рельефа выполнен в красных отметках и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию со сбросом на рельеф.

Вынос отметок принять от существующей опоры Вл-10кВ отм 382.20. Топографическая съемка выполнена в местной системе координат и Балтийской системе высот.

Благоустройство.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданию и зонам.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения – из однослойного асфальтобетона. По периметру территории выполнена рядовая посадка кустарника и деревьев. Для доступа обслуживания системы дымоотведения предусматривается щебеночное покрытие.

По периметру территории предусмотрена древесно-кустарниковая полоса.

Котельная.

Загрузка угля будет производится механизировано. С площадки для угля на скребковый конвейер, перемещение выполняется погрузчиком.

Согласно данных технического паспорта БМК бункер для золы имеет объем 15м3. Согласно технологического процесса суточное накопление золы составляет 11.5м3(7500кг). бункер очищается по мере накопления т.е. ежедневно. На территории котельной площадка для золы не предусматривается воизбежании пыления и уноса.

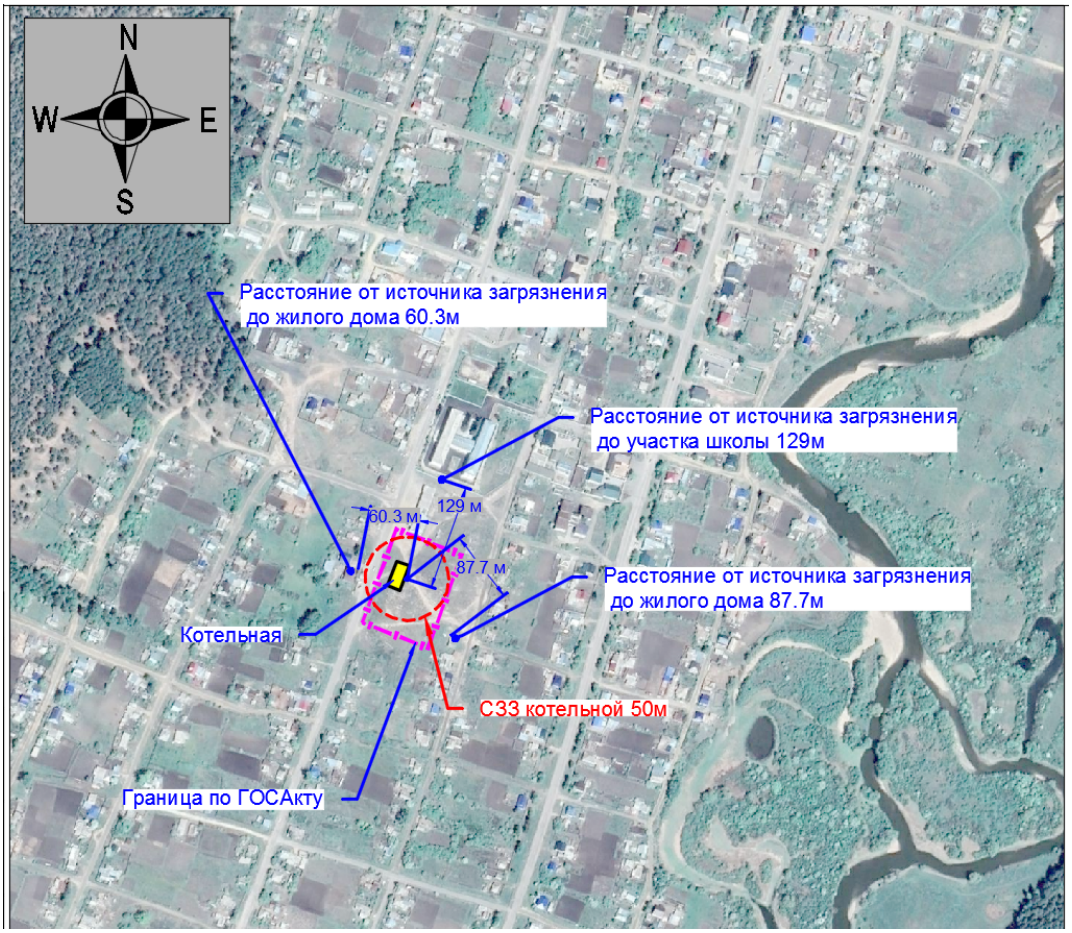
Площадка для угля предусмотрена площадью 640м2 32х20м согласно представленного задания технолога.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	1	100	
2	Площадь застройки	м2	616,77	6,17	
3	Площадь покрытий	м2	1259	12,59	
	Площадь площадки для угля	м2	640	6,4	
4	Площадь озеленения	м2	7484,23	74,84	
5	Площадь покрытия подъездного пути за границей	м2	32		

Ситуационная схема



6.2.2 Тепловые сети.

Проект тепловых сетей «Строительства и реконструкция котельной и тепловых сетей с.Балкашино, Сандыктауского района, Акмолинской области» разработан на основании задания заказчика, топосъемки, ген план действующих нормативных документов

-СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

-СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

Расчетная температура наружного воздуха -33,7°С. Источник теплоснабжения принято проектируемая модульная котельная.

В качестве теплоносителя используется умягченная вода с параметрами:

-Теплоноситель: Вода Т1-95 ºС, Т2-70 ºС,
Вода Т3-70 ºС, Т4-44 ºС.

-Давление: Т1-Р-5,0 бар.
Т2-Р-3,8 бар.

Категория трубопроводов тепловых сетей-IV

Трубопроводы тепловых сетей проложены в сборные из ж/бетонных элементов. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы и П образные компенсаторы. Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88 , изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=40мм, б=50мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. В непроходных каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 в. 2-1. Величина пробного давления для гидравлического испытания -16кгс/м2.

Монтаж промывку и испытание системы теплоснабжения вести согласно требованиям СН РК 4.02-04-2013

Прием тепловых сетей в эксплуатацию вести согласно требованиям СН РК 1.04-03-2013.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода и в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода.

Подземные воды на участке работ не обнаружены. Согласно СН РК 2.03.2-2012, п.2.7, таблица 1-по норме осушения и п.2.8,

таблица 2, по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к неподтапливаемой и не подлежит затоплению.

ИГЭ-1 – Суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, полутвердой консистенции, просадочный, карбонатизированный. В верхней части до глубины 0,10-0,20м суглинки с корнями растений. Мощность слоя 0,7-1,0 м

Состав суглинков: глинистая фракция 65—70%; песчаная фракция 20- 25%; пылеватая фракция 10-15%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 19,6%. коэффициент пористости до 0,89, плотность грунтов 2,70 г/см3.

ИГЭ-2 – Суглинок бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизированный. Вскрытая мощность слоя 4,0-4,3м.

Состав суглинков: глинистая фракция 80—85%; песчаная фракция 10- 15%; пылеватая фракция 5-10%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 21,9%. коэффициент пористости до 0,65, плотность грунтов 2,70 г/см3.

Исходная расчетная сейсмичность в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 составляет 5 баллов. Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу.

Указания по монтажу

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды",утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 5.04-08-2004.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответвующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже-15,0°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ :

-подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,

-выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,

-выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами. Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

-земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;

-демонтаж существующих непроходных каналов в 100% объеме;

-демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов и задвижек;

-укладку непроходных каналов;

-транспортировку и раскладку труб и их элементов;

-сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;

-монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

-сооружение неподвижных опор;

-установку скользящих опор.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

В соответствии с Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358, трубопроводы относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1,6 МПа, Тр=150°С).

Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" и СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести проверку сварных швов труб неразрушающим методом контроля - радиографическим (гамма-лучами) и гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" РД 34.РК.0-20.507-08 и СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" при избыточном давлении 1,25 Рр.

Протяженность трассы тепловые сети.

Труба Ст.Ø133х4--90,0м

Труба Ст.Ø219х6--493,0м

Труба Ст.Ø273х7--477,0м

Расчетные тепловые потоки.

Таблица 2

№ №	Название здания потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт/Гкал/час				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	Всего
1	Административное здании	3.294	1.988	-	-	5.282
		2.832	1.709	-	-	4.542

2	Жилые дома	0.565	-	-	-	0.565
		0.486	-	-	-	0.486
3	Планируемые здание	0.359	-	-	-	0.359
		0.309	-	-	-	0.309
	Итого	4.218	1.988	-	-	6.206
		3.627	1.709	-	-	5.336

6.2.3 Тепломеханическая часть.

Данный проект разработан в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-05-2013 Котельные установки;
- СП РК 4.02-103-2002 Проектирование автономных источников теплоснабжения;
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388°К (115°С);
- СН РК 4.02-02-2011 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
- СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

В данном проекте запроектирована блочно модульной котельной для теплоснабжения села Балкашино, Акмолинская область, Сандыктауский район.

Согласно технического задания, необходимая мощность котельной 9.0мВт. Категория теплоснабжения котельной вторая. Тепловой график - 95/70 °С.

Котельная располагается в отдельно стоящем здании и имеет отдельный выход наружу.

К установке приняты три стальных водогрейных котла КВ-ТС-3,00-150(115) производства Барнаульский Котельно- энергетический Завод тепловой мощностью 3000 кВт каждый, работающий на твердои топливе (каменный уголь Экибастузского разреза). Котлы комплектуются автоматической топкой углеподачи , транспортером углеподачи и транспортером ПСКм золошлакоудаления , дутьевым вентилятором , дымососом и золоуловителем.

Проектная мощность котельной:
Общая - 9,0 МВт;
в том числе:
отопление - 6,016 МВт;
собственные нужды котельной - 0,05 МВт.
Климатические данные:
расчетная температура наружного воздуха для
проектирования систем отопления -33,7°С;
продолжительность отопительного периода 214 сут.;
средняя температура за отопительный период -10,7 °С;

Климатические данные приняты по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Основное топливо котельной - каменный уголь Экибастузского разреза полублестящий с теплотой сгорания Qн=7200-8200 ккал/кг, зольность в сухом состоянии топлива - Ad 26-35 %. Максимальный расход каменного угля в час состовляет - 818кг/ч. Максимальный расход твердого топлива в сутки составляет - 19488 кг/сут.

Схемой предусматривается установка сетевых насосов для создания циркуляции т/носителя в сетевом контуре.Защита котлов от тепловых расширений в системе производится расширительными баками в сетевом контуре закрытого типа.

Умягчение воды в котловом и сетевом контурах теплоснабжения производится с помощью установки водоумягчения производительностью 5,0 м3/ч.

Здание котельной запроектировано в легких металлических конструкциях, имеет размеры в плане 30000*15000*8000 мм

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СН РК 4.02-106-2013- «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СП РК 4.02-105-2013. "Котельные установки" При разработке проекта автономной котельной использована документация фирмы «Барнаульский Котельно-энергетический Завод».

Стальной водогрейный котел КВ-ТС-3,00-150(115) на твердом топливе работает с избыточным давлением 6 бар, оснащен автономными приборами и устройствами, которые обеспечивают нормальное и безопасное функционирование в соответствии с требованиями, нормами и правилами РК. Подпитка системы осуществляется водой прошедшей химическую обработку против образования накипи в установке для удаления солей жесткости (ионообменная смола) .

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельную предусмотрена система подпиточного контура,которая осуществляется автоматически из бака запаса подготовленной воды с помощью насосов подпитки суточный расход которых состовляет 13,9 м3/сут. Первичное заполнения котельной 41,7м3/сут. Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Для хранения энергоносителей предусмотреть открытые площадки склада угля.

Объем хранения склада угля для хранения 7 суточного запаса составляет не менее 2500м3.

Объем хранения золы и шлака составляет не менее 1000м3.

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы и дымовую трубу Ø820х7,0.для котлов " КВТС - 3,0 .и дымовую трубу Ø820 х6,0. Высота дымовых труб принята из условия рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах и составляет 30м

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Расчетные параметры внутреннего воздуха котельной приняты в соответствии с действующими нормами и правилами:

Зимний период

-Помещение котельной +12 °С;

-Санузел +16 °С

Возмещение воздуха, забираемого на горение предусмотрено через регулируемые вентиляционные решетки, размещенные в верхней зоне котельного зала возле котлов. Удаление тепло избытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится вытяжным вентилятором и за счет открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Пылеудаление происходит за счет вытяжных вентиляторов, совмещенных с батарейным циклоном.

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки, дренажей от оборудования и слив хозяйственно-бытовой канализации производится в дренажный трубопровод, который выведен за пределы котельной.

Освещение согласно СП РК 4.02-105-2013.П.5.2.8 составляют 0,015м2 на 1 м3 объёма помещения равное 100 м2

Загрузка бункера углеподачи осущесвляется механизированным способом при помощи автопогрузчика.

Технико-экономические данные котла КВ-ТС-3,00-150

Таблица 3

№	Наименование	Ед. изм.	Величина

п/п			
1	Номинальная производительность	кВт	3000
2	Температура уходящих газов	^{0}C	230
3	КПД котла	%	81
4	Расход топлива (каменный уголь0	Кг/час	818
5	Расчетный расход теплоносителя не менее	м^3	76
6	Общий вес	кг	19265

В котельной используются трубопроводы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы закреплены как к полу так и к плитам перекрытия, в зависимости от их прокладки.

Все горячие трубопроводы и газоходы покрыть антикоррозийным покрытием - битумным лаком БТ-577, изолировать цилиндрами минватными с покровным слоем из стеклопластика рулонного. Остальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Все работы по монтажу и испытанию вести в соответствии со СНиП 03.05-01-85*.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов механическими щетками.

Все трубопроводы котельной окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021, изолировать фольгированными изделиями из минеральной ваты. Толщина изоляции 50мм. Неизолируемые трубопроводы окрасить эмалью за два раза.

Заполнение трубопроводной системы водой и ее гидравлические испытания следует производить только при установленных на клапаны приводах (электрических, гидравлических). Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления до окраски.

После проведения гидравлического испытание осуществить дизенфекцию и промывку новых тепловых сетей согласно СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Обработку кромок и сварку стыков производить согласно ГОСТ 16037-80*.

Дымовую трубу и газоходы покрыть жаростойкой эмалью КО-811, КО-813 или КО-814 и изолировать изделиями из минеральной ваты толщиной 50мм. Покровный слой - сталь оцинкованная.

В помещении котельной предусмотреть огнетушители.

Монтаж и изготовление деталей трубопроводов выполнить в соответствии с проектом,изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента.Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках системы установить воздушники, в нижних точках системы установить вентили для спуска. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлическое испытание трубопроводов давлением 1,5 раб.

В соответствии с СН РК 1.03-00-2011"Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Трубопроводы систем изолировать негорючей изоляцией расчетной толщиной с алюминиевым покрытием.

Котлы работают в автоматическом режиме, но за работой оборудования требуется постоянный надзор оператора,обученного, получавшего разрешение от ЧС и прошедшего инструктаж по работе на установленном оборудовании от организации осуществивши пусконаладочные работы.

Приказом по предприятию из операторов, имеющих соответствующую квалификацию, назначается лицо,ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию. Работа операторов котельной должна производиться на основании производственной инструкции, разработанной и утвержденной администрацией предприятия на основании. "Типовой инструкции для персонала котельных", разработанной ГКЧС РК.

В соответствии со СН РК 1.03-00-2011"Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ :

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,
- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Штаты котельной. Штатное расписание котельной определено согласно норм Ж3156 и составляет

- машинист в смену 3 чел.,
- электрик в смену 1 чел.

Шлакозолоудаление и углеподача осуществляется при помощи скребкового конвейера углеподачи и скребкового конвейера шлакозолоудаления .

Углеподача через приемный бункер с углом наклона стенок не менее 60° с гладкой внутренней поверхностью и формой через дробилку рядового угля подается скребковым конвейером под углом не более 18 градусов в приемные бункера котлов.

Принцип работы котельной.

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на системы отопления, вентиляции и гвс с расчётным температурным графиком тепловой сети – (95-70) ˚С

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная трубная.

Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены четыре сетевых насоса. Часть нагретой сетевой воды после котлов всегда подмешивается рециркуляционным насосом к обратной сетевой воде перед входом в котел.

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения предусмотрены расширительные баки, мембранного типа суммарным объёмом 8000 л. При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны и избыток теплоносителя сбрасывается через дренажный трубопровод. На каждом котле установлены по два предохранительных клапана, предохраняющие от неконтролируемого повышения давления воды.

Для очистки и умягчения воды используется установка системы ХВО. Для восполнения утечек в тепловой сети предусматриваются подпиточные насосы и накопительная питательная ёмкость.

Запуск в работу насосов производить согласно указаний инструкции по эксплуатации завода-изготовителя. Включение насосов производить при закрытой задвижке на нагнетательном трубопроводе и открытой на всасывающем. Полость насоса и трубопроводов должно быть заполнены водой. Включив электродвигатель и после набора им номинальных оборотов и режимной работы постепенно открывать задвижку на нагнетательном трубопроводе и установить требуемую нагрузку. Продолжительность

работы насоса при закрытой задвижке на нагнетательном трубопроводе не более 2-х минут. Регулирование нагрузки задвижкой на всасывающем трубопроводе запрещается.

Отопление и вентиляция.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Возмещение воздуха, забираемого на горение предусмотрено через регулируемые вентиляционные решетки, размещенные в верхней зоне котельного зала возле котлов. Удаление тепло избытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится вытяжным вентилятором и за счет открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Пылеудаление происходит за счет вытяжных вентиляторов совмещенных с батарейным циклоном.

Водопровод и канализация.

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно питьевого водопровода.

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки и дренажей от оборудования производится в наружный колодец (переливной), подключенный к системе производственной канализации предприятия. Сброс дренажей от оборудования размещенного в помещениях обслуживающего персонала осуществляется в систему хозяйственно-бытовой канализации предприятия. Водоснабжение котельной на технологические нужды и для водоснабжения вспомогательных помещений предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 0,3МПа. Для нужд ГВС вспомогательных помещений предусмотрена установка электрического 7 водонагревателя емкостью 50 л, установленного в сан.узле. Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Примечание. При эксплуатации котельной, для уменьшения отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить только водопроводной водой, прошедшей химводоподготовку.

Электричество и автоматизаци котельной.

Электроприемники котельной относятся к II и III категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ). Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей. Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления. Ввод кабеля предусмотрен через отверстие в стеновой панели. Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в шкафу ШУ. Предусматривается два режима управления насосным электрооборудованием:

- Рабочий;
- Автоматический (ввод резерва).

Автоматический режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Рабочий режим выполняется кнопками, установленными в распределительном щите. Распределительные и контрольные сети выполнены кабелями ВВГ расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего 220В, В качестве аварийного освещения предусмотрен переносной электрический фонарь 6В, сети ремонтного освещения - 36 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Прокладка групповой осветительной сети предусматривается кабелем с медными жилами с изоляцией, не распространяющей горение марки ВВГнг-0.66кВ. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей с IP54.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлические трубы электропроводок, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи. Автоматизацией предусмотрено: - Автоматическое поддержание давление в теплосети;

- Автоматическое поддержание температуры в теплосети; 8
- Защитное отключение котлов и насосов;
- Автоматическое включение резервного насоса;
- Свето-звуковая сигнализация при аварии;
- Пожарная сигнализация;
- Сигнализация загазованности воздуха в помещении котельной.

6.2.4 Конструктивные решения

Лоток для наружных тепловых сетей

Конструктивная решения теплотрассы из сборных железобетонных лотков, теплавой камерой и сбросным колодцем приняты согласно с требованиями СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", СНиП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах" и по серии 3.006.1-8 выпуск 0-1.

Конструкции теплотрассы: Лотки - марки ЛК 300.180.90-3, ЛК 300.150.90-3; доборные лотки ЛК 75.180.90-3, ЛК 75.150.90-3 по серии 3.006.1-8 в. 1-1.

Плиты - марки ПТ 300.180.14-3, ПТ 300.150.12-3; доборные плиты ПТ 75.180.14-3, ПТ 75.150.12-3 по серии 3.006.1-8 в. 1-2.

Опорные подушки - марки ОП-1 по серии 3.006.1-8 вып. 3-1.

Узлы трассы приняты по серии 3.006.1-8 выпуск 0-2.

Стены и днище тепловой камеры - монолитная железобетонная, толщиной 300мм, из бетона кл. С12/15, водопроницаемости W4, морозостойкости F150.

Покрытие тепловой камеры - из сборных плит перекрытия по серии 3.006.1-8 вып. 0-1, 1-2.

Стены сбросной колодцы - монолитные железобетонные, из бетона кл. С12/15, водопроницаемости W4, моростойкости F150.

Перекрытия колодца - сборные железобетонные, по серии 3.900.1-14 вып.1.

Горловина тепловой камеры и сбросного колодца состоит из сборных стеновых колец и опорных колец по серии 3.900.1-14 вып.1.

Люк - чугунный, по ГОСТ 3634-99.

Фундамент под котельной

Объемно-планировочное решение фундаментов под котельной, под двмовую трубу, под дымосос, под ШЗО и топливопадачи разработаны согласно с требованиями СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки", СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" и СН РК 5.01-02-2013 "Основание зданий и сооружения" и по заданиям тепломеханической части.

Проектируемый фундамент под БМК прямоугольной форме, с общим размером 16.0х31.0м, высотой от уровни земли 200 мм.

Проектируемый фундамент под дымовую трубу прямоугольной форме, с общим размером 3.0х3.0м, высотой от уровни земли 300 мм.

Проектируемый фундамент под дымосос прямоугольной форме, с общим размером 10.5х1.4м, высотой от уровни земли 100 мм.

Проектируемый фундамент под ШЗУ и топливоподачи прямоугольной форме, с общим размером 5.0х8.7 м, высотой от уровни земли 100 мм.

Проектируемые фундаменты под опоры ШЗУ и топливоподачи прямоугольной форме, с общим размером 1.0х0.3 м, высотой от уровни земли 100 мм.

Степень ответственности сооружения - 2.

Степень огнестойкости фундаментов - I.прочности.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
1	Площадь застройки для ФМ-1	$м^2$	496.0
2	Площадь застройки для ФМ-2	$м^2$	9.0
3	Площадь застройки для ФМ-3	$м^2$	14.7
4	Площадь застройки для ФМ-4	$м^2$	43.5
5	Площадь застройки для ФМ-5	$м^2$	0.3
6	Площадь застройки для ФМ-6	$м^2$	0.3

Конструктивные решения фундаментов приняты с требованиями СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 5.01-01-2013 "Землянные сооружения, основание и фундаменты".

Фундамент под котельный - монолитные железобетонные, из бетона кл. С12/15, марка по морозостойкости F 150, марка по водонепрницаемости W4.

Фундамент под дымовую трубу с дренажным приямком - монолитные железобетонные, из бетона кл. С 12/15, марка по морозостойкости F 150, марка по водонепрницаемости W4.

Фундаментные болты для фундамента под дымовую трубу выполнены по ГОСТ 24379.1-2012.

Крышка дренажного приямка - металлическая.

Фундамент под дымосос, под ШЗУ и топливоподачи и их под опоры - монолитные железобетонные, из бетона кл. С12/15, марка по морозостойкости F 150, марка по водонепрницаемости W4.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2001 "Проектирование железобетонных конструкций"; СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений".

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

Фундамента под КТПН и под ДЭС

Объемно-планировочные решения фундамента под КТПН и под ДЭС разработаны по заданиям части ЭСН и в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 "Основания здания и сооружения".

Проектируемый фундамент под КТПН прямоугольной формы в плане, с общим размерами 2.1 х 2.295 м. Высотой от земли - 0.250 м.

Проектируемый фундамент под ДЭС прямоугольной формы в плане, с общим размерами 1.8 х 4.7 м. Высотой от земли - 0.250 м.

Степень ответственности сооружения - 2.

Степень огнестойкости фундаментов - I.

Выгреб

Конструктивные решения выгреба приняты с требованиями СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 5.01-01-2013 "Землянные сооружения, основание и фундаменты". .

Стенки и днище выгреба - монолитные железобетонные толщиной 300мм с армированием сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 и отдельными арматурными стержнями.

Перекрытие выгреба - монолитная железобетонная плиты толщиной 100 мм, армированные отдельными стержнями.

Горловина выгреба состоит из сборных стеновых колец и опорных колец по серии 3.900.1-14 вып.1.

Люк - чугунный, по ГОСТ 3634-99.

Дыхательная труба -из асбестоцементной трубы диаметром 100мм.

Зонт круглый для дыхательной трубы по серии 1.494 -32.

1. За относительную отметку 0.000 принят уровень дна выгреба, что соответствует абсолютной отметке по генплану 374.527.

2. По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах площадки, выделен два инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 - суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, полутвердой консистенции, просадочный, карбонатизировочный. Верхней части до глубины 0.10-0.20м суглинки с корнями растений. Мощность слоя 0.7-1.0 м.Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

ИГЭ-2 - суглинок бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизировочный. Вскрытая мощность слоя - 4.0-4.3 м.

Подземные воды на участке не обнаружены.

При вскрытии котлована грунты должны быть освидетельствованы представителем института, выполнившего инженерно-геологические изыскания. В случае выявления несоответствия фактических инженерно-геологических условий, учтенных в проекте, должны быть произведены дополнительные исследования грунтов и внесены соответствующие изменения в рабочий проект.

3. Основанием выгреба является - ИГЭ-2.

Отрывается котлован до отметки 374.127.

4. Рытье котлована выполняется с крутизной откосов в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Плотность сухого уплотненого грунта должна быть не менее 16.5кн/м3.

5. При производстве работ по подготовке основания, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территории.

6. Производство работ по подготовке основания фундаментов производить согласно требований СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений".

Антикоррозийная защита.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями

СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СП РК EN 1992-1-1:2004/2001 "Проектирование железобетонных конструкций".

Боковые поверхности всех фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СП РК EN 1992-1-1:2004/2001 "Проектирование железобетонных конструкций"

6.2.5 Электроснабжение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 01-2021-02594 от 02.09.2021г.,выданныхАО "АРЭК" на присоединение к электрическим сетям объекта "Строительство котельной в с.Балкашино,ул. Агайынды Аисиндер 50А, Сандыктауского района Акмолинской области" и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015г ,СП РК 4.04.106-2013,РДС РК 3.02-20-2006,СП РК 2.04-104-2012,СП РК4.04-104-2013,СН РК 4.04-07-2013.

Характеристика объекта:

Расчетная мощность объекта- 350кВт

Расчетный ток -625,6А

Категория надежности электроснабжения - II

Электроснабжение объекта выполнено от комплектной трансформаторной подстанции КТПН630/10/0,4кВ, установленной на территории котельной. Подключение проектируемой подстанции выполнено отпайкой от ближайщей опоры ВЛ-10кВ ПС-110/35/10кВ "Балкашино".

На отпаечной опоре ВЛ-10кВ предусмотрена установка разъединителя и муфты.

Ввод в проектируемую подстанцию кабельный.

В качестве второго независимого резервного источника питания принята ДЭС (дизельная электростанция) типа AD-490 мощностью 485кВА в закрытом шумозащитном кожухе. В случае аварии в системе электроснабжения или неисправности трансформатора вся нагрузка подключится к ДЭС.

Питание здания котельной от РУ-0,4кВ КТПН и от ДЭС осуществляется кабельными линиями с использованием кабелей с изоляцией с сшитого полиэтилена марки АВБбШв-1кВ.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7м, на пересечении с автодорогой защищаются полиэтиленовыми трубами диаметром 150мм.

Котельная представляет собой модульной, готовой к эксплуатации..

Марка и сечение сетей КЛ-0,4кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения.

Согласно п.5 ТУ предусмотрена установка устройства для компенсации реактивной мощности (компенсирующее устройство), действующая в автоматическом режиме типа КРМ0,4-125-25У1.Место установки КРМ возле КТПН.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН с использованием 3-х фазного электронного счетчика активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности.

Трансформаторы тока в РУ подобраны в соответствий с величиной нагрузки.

Проектом также предусмотрено наружное освещение.

Освещение дорог выполнены светодиодными светильниками на опорах конических 8-гранных оцинкованных с кронштейном. Шаг светильников принят 22 метров. Сети наружного освещения выполнены кабелями АВБбШв проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. В местах пересечения с автодорогой кабели прокладываются в трубе ПНД диаметром 110мм.

Питание сетей наружного освещения и управление наружным освещением предусмотрено из проектируемой трансформаторной подстанции

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Заземление металлических опор и светильников осуществляется PE проводником.Система заземления TN-C-S.

Меры безопасности:

Для подстанции напряжением 10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство, к которому должны быть присоединены нейтраль и корпус трансформатора. Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине 0,7м и на

расстоянии не более 1м от края фундамента здания подстанции должен быть проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству,состоящий из стальных кругов диаметром 16мм длиной 5 и стальной полосы 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора должно быть в любое время года не более 4 Ом. На вводе в здание должно быть выполнено повторное заземление нулевого провода стальным кругом диаметром 16мм длиной 3 и стальной полосой 40х4мм, а также в соответствии с требованием ПУЭ выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части строительных конструкций здания.

Молниезащита котельной осуществляется путем использования дымовой трубы котельной в качестве молниеприемника. При этом она молниеотводами присоединяется к системе заземления.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Технико-экономические данные котла КВ-ТС-3,00-150

Таблица 5

Показатель	Характеристика	Примечание
Категория электроснабжения	II	
Общая расчетная мощность по проекту	350 кВт	
Расчетный ток	625,6А	
Комплектная трансформаторная (Основное)	ВЛ-10кВ №40 ПС-110/35/10кВ "Балкашино"	
Протяженность трассы ВЛ-10кВ (Основное питание)	25,5м	
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ	89м	
Протяженность трассы КЛ-наружного освещения	124м	
Количество опор НО со светильником	6шт	

6.2.6.Наружное водоснабжение и канализация. Внутренний водопровод и канализация.

Наружное водоснабжение и канализация.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации разработаны в соответствии с требованиями.

-СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

-СН. РК 4.01-03-2011 -"Канализация. Наружные сети и сооружения".

Инженерные - геологические изыскания выполненный ТОО «ИзысканиеПлатинум» Республика Казахстан, ВКО, 070002, г. Усть-Каменогорск, проспект Сатпаева, 4 - 89.

Подземные воды на участке работ не обнаружены.

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 2 (два) инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - Суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, полутвердой консистенции, просадочный, карбонатизированный. В верхней части до глубины 0,10-0,20м суглинки с корнями растений. Мощность слоя 0,7-1,0 м

Состав суглинков: глинистая фракция 65--70%; песчаная фракция 20- 25%; пылеватая фракция 10-15%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 19,6%. коэффициент пористости до 0,89, плотность грунтов 2,70 г/см3.

ИГЭ-2 - Суглинок бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизированный. Вскрытая мощность слоя 4,0-4,3м.

Состав суглинков: глинистая фракция 80--85%; песчаная фракция 10- 15%; пылеватая фракция 5-10%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 21,9%. коэффициент пористости до 0,65, плотность грунтов 2,70 г/см3.

- По результатам подсчетов нормативная глубина промерзания суглинков составляет 1,56м
- Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 1,810м
- Сейсмичность -6 баллов.
- Гарантийный напор в точке подключение: 0,2 МПа. (20м. вод. ст.)
- Требуемый напор: 9,912 м.
- Общи стройтельный объем здания: 3600,0м3.

Источник водоснабжения.

предусматривается от существующей кольцевой сети Ø110мм, давление в точке подключения 0,2 МПа. В проекте принята система хозяйственно-питьевого водопровода. Сети приняты из стальных труб ø57х3,5мм по ГОСТ 10704-91. Ввод в котельную предусмотрен Ф57х3,5мм.

Наружное пожаротушение предусмотрено согласно нормам.

Расход на наружное пожаротушение принят 10,0 л/с, согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Наружное пожаротушение выданому ТУ предусмотрено от сущ. пож. гидранта. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями. Фасонные стальные части и трубы покрыть антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией типа - "Весьма усиленная"

Канализация.

Канализационная сеть прокладывается из чугунных и хризотилцементных напорных труб Ø100мм, Ø150мм, ВТ6 DN150мм с муфтами типа САМ-6 и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТ 31416-2009, ГОСТу 6942.0-98. сточные воды отводятся в проектируемый выгреб ем. 100м3. Время пребывания стоков в выгребе - 2 сут.

Канализационной и водопроводной колодцы выполнить из сборных ж/б элементов монтируются по т. пр 3.900.1-14 и 901-09-11.84. Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 2104-86. Производства работ вести согласно СН РК 4.0105-2002. При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей), при этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом. Предусмотреть отмостку шириной 1м, t=150мм. с уклоном 0,03.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ.

1.Подготовка оснований под трубопроводы
2.Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений
3.Устройство противокоррозийной защиты трубопроводов
4.Устройство колодцев и камер
5.Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев
6.Обратная засыпка трубопроводов с уплотнением
7.Уплотнение обратных засыпок траншеи под усовершенствованным покрытием

8.Результаты проверки качества сварных стыковых полиэтиленовых трубопроводов физическими методами контроля.

9.Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность безнапорных трубопроводов

10.Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность напорных трубопроводов

11.Испытания колодцев безнапорных трубопроводов на герметичность

12.Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно питьевого водоснабжения

Сводная таблица водопотребления и водоотведения.

Таблица 6

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	
Хоз.-питьевой водопровод	0,72	0,28	0,21	
Хоз-бытовая канализация	0,72	0,28	0,21	
Заполнение и подпитка котлов в течении 3х часов.	41,7	14,18	3,86	
Итого:	42,42	14,18	4,07	

Внутренний водопровод и канализация.

Внутренний водопровод и канализация

Рабочий проект: Внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации.

Здания котельной.

Выполнен на основании:

-технического задания.

-Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

-СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";

-СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";

-СН РК 4.01-02-2013 "Внутренний санитарно- технические системы";

-СН РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация";

-В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

-хозяйственно-питьевой водопровод, В1;

-горячее водоснабжение, Т3;

-бытовая канализация, К1;

-производственная канализация от столовой, К3.

-общий строительный объем здания: 3600м3

Хоз. питьевой водопровод, В1.

Внутренние сети водопровода и канализации предусмотрено для блочно модульной котельной. Хозяйственно - питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию с запиткой от наружных сетей водопровода вводом диаметром 76х3,5мм.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы котельной прокладываются над полом и запроектированы

;из стальных труб Ø76х3,5мм, Ø15х2,8мм по ГОСТ 10704-91. Расход заполнения системы водой в течении 3х часов. 41,7м3/сут. 13,9м3/час. 3,86л/сек. Расход на хозяйственно - питьевой водопроводи канализацию. 072м3/сут. 028м3/час, 0,21л./сек.

На вводе в котельную предусматривается водомерный узел Ø50мм. Расчётные расходы 42,42 м3/сут. 14,18 м3/час; 4,07 л/сек.

В машином зале для питьевых нужд установлено мойка с расчотом не менее 1,0-2,0 литров начеловека в смену.

Горячее водоснабжение

Сети системы горячего водоснабжения запутываются непосредственно от электроводонагревателя (аристон) расположенного в бытовом помещений. Разводящие и магистральные трубопроводы мод. котельной прокладываются над полом и запроектированы из стальных труб Ø15х2,8мм по ГОСТ 10704-91.

Канализация

Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации.

В проекте предусмотрены следующие системы внутренней канализации:

-бытовая;

-производственная;

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под полом и запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-2014 с применением резиновых уплотнительных колец. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами. После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от котлов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных труб Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

На выпуске производственной канализации перед сбросом стоков в площадочную сеть предусмотрен охлаждающи колодец.

Производство работ вести согласно:

-СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

-СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазонепроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

6.2.7. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Законом Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» базируется на следующих принципах:

Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;

Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;

Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан санитарно-эпидемиологическом благополучие населения;

Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическом благополучие населения;

Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровья человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

6.2.8.Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

Таблица В.4 - Продолжительность строительства объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ

Стоимость СМР – 450,139 млн тенге

450,139 / 3,769 = 119,432

Тн = А1 х СА2,

Где величина коэффициента А1 = 1,5766

Где величина коэффициента А2 = 0,3435

Тн = 1,5766 х 119,432 0,3435 =8,15/2≈ 4 мес

Общая продолжительность строительства принята 4 месяцев.

Все остальные работы введутся параллельно.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты :

Таблица 7

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4 месяцев	1	2	3	4
Заделы в %	25	25	25	25

6.2.9 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и

управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы АВС-4, редакция 2022.10.1 от 11.10.2022 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2021, Выпуск 25;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-03-2021, Выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021, Выпуск 27;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021 Выпуск 27;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2022 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2022 год, ССЦ РК 8.04-09-2021, выпуск 3;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2022 год,

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

Нормативы предельной стоимости строительства, НДЦС РК 8.02-01-2022;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022-2023 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы» одобренный на заседании правительства РК от 24 августа 2021 года, протоколом №27: с МРП на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год - 3 450 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Тепломеханическая часть

1. Переоформлено согласно Правилам оформления сброшюрованной документации ГОСТ 21.101-97

2. Отсутсвует принятая БМК в сметно-нормативном базе.

3. В общих данных (см. лист 1, марки ТМ) указали категорию котельной по надежности отпуска тепла потребителям и был принять согласно требованию п. 5.3.2.1.31 СП РК 4.02-105-2013.

4. В общих данных (см. лист 1, марки ТМ) Расчетная производительность котельной был определен суммой часовых расходов тепла на отопление и вентиляцию при максимально - зимнем режиме, расчётных расходов тепла на горячее водоснабжение, определяемых в соответствии со СНиП РК 4.02-42. При определении расчетной производительности котельной были учтены расходы на собственные нужды котельной и потери теплоты в котельной и в тепловых сетях. Указали показатели по рабочим чертежам марки ТМ

5. В общих данных (см. лист 1, марки ТМ) Расчетная производительность котельной был определен суммой часовых расходов тепла на отопление и вентиляцию при максимально - зимнем режиме, расчётных расходов тепла на горячее водоснабжение, определяемых в соответствии со СНиП РК 4.02-42. При определении расчетной производительности котельной были учтены расходы на собственные нужды котельной и потери теплоты в котельной и в тепловых сетях. Указали показатели по рабочим чертежам марки ТМ

6. В общих данных (см. лист 1, марки ТМ) Указали показатели по рабочим чертежам марки ТМ, выполнены по форме 1 ГОСТ 21.606-95

7. Расчет предоставлено.

8. Расчет предоставлено.

9. В общих данных (см. лист 1, марки ТМ) Указано вид топлива, его низшую теплоту сгорания и выход золы. Показано часовой расход топлива и суточный. Так же в общих данных указано процент зольности топлива.

10. Привели в соответсвие название котлов и основного оборудования в проекте марки ТМ, паспорте и на прайс листах.

11. Привели в соответсвие диаметр дымовой трубы в проекте марки ТМ, паспорте и на прайс листах.

12. Все подробно расписали в паспорте котельной, пункт 4. Топливоснабжение котельной.

13. Привели в соответсвие позиционное обозначения на схеме с экспликации оборудования. (см. лист 3, марки ТМ)

14. Опросный лист предоставлено.

15. В разделе ТМ в состав рабочей документации включили спецификацию оборудования, изделий и материалов ТМ.СО по ГОСТ 21.110-2013. В спецификации оборудования ТМ.СО в графе 2 привели полную характеристику БМК, согласно ГОСТ 21.110-2013. В гр. 3 дать ссылку на опросной лист ОЛ.ТМ.

Часть: Водопровод и канализация.

Наружные сети водопровода и канализации.

16. Согласно выданным замечанием представлен раздел внутренний водопровод и канализация, в соответствует п.10.2 СН РК 1.02-03-2011.

17. Представлен согласованный план с схемой трасс, согласно приказу МНЭ РК №750 от 30 ноября 2015 г п.25.

18. В технических условиях на водоснабжение указан диаметр и материал труб существующего водопровода.

19. Согласно выданной схеме предусмотрено врезка в сущ. колодец расположенный по ул. Боронина.

20. Согласно выданным замечанием ОПЗ дополнено ТЭП, в согласно требованием СН РК 1.02-03-2011.

21. Согласно выданным замечанием представлен расчет водопотребления, все показатели в таблице основных показателей на листе "Общие данные" обоснованы расчетом. Указаны в таблице на какие нужды подается вода в котельную.

22. В общих указаниях указан расход воды на наружное пожаротушение, в соответствие Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".

23. На плане сетей показано место расположения сущ. пожарных гидрантов для наружного пожаротушения согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

24. Проект приведен в соответствие ИГИ. Марка колодцев исправлено согласно выданным замечание.

25. Согласно выданным замечанием на профиле нанесены инженерно-геологические колонки согласно ГОСТ 21.704-2011.

26. Согласно выданным замечание указаны номера позиций на деталировочной схеме водопроводных колодцев согласно номерам позиций в спецификации. (ГОСТ 21.704-2011).

27. На листе НВК-9 исключено запись "для служебного пользования". Последний лист -исправлен номер листа в угловом штампе согласно ведомости чертежей.

28. Представлен гидравлический расчет проектируемого водопровода с потерями напора до проектируемой котельной. Гарантированный напор в точке врезки в существующие сети равен 0,2 МПа.

29. Прокладка водопровода методом ГНБ исключено.

30. Лист НВК-1 общие указания исправлено согласно выданным замечанием.

31. Согласно выданным замечанием исправлено глубина лотка в таблице канализационных колодцев.

32. Согласно выданным замечанием выполнено требование п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

33. Спецификация исправлено согласно выданным замечание. Муфты и уплотнительные резиновые кольца учтено в сборнике сметных цен.

34. ОПЗ и общие указания исправлено согласно внесенным изменениям в проектные решения.

Тепловые сети

35. Наименование тома на титульном листе откорректировано в соответствие его содержанию; оформление титульного листа тома исправлено в соответствие Правилам оформления сброшюрованной документации ГОСТ 21.101-97

36. В общие данные исключено условные обозначения сильфонные компенсаторы.

37. В общие данные включены ведомость основных комплектов рабочих чертежей; в ведомость ссылочных документов исключены чертежи по разделам ЭС, НСС, ТМ.

38. Общие указания, входящие в состав общих данных по рабочим чертежам марки ТС, откорректировано в соответствие п. 2.2 ГОСТ 21.705-2016: приведено краткое описание системы теплоснабжения и указано способ регулирования отпуска тепловой энергии; величина пробного давления для гидравлического испытания исправлено в соответствие п. 8.3 СНиП 3.05.03-85.

39. Трубопроводы тепловых сетей исправлено на IV категории.

40. Ссылки на нормативные документы исправлено.

41. Определены и указаны показатели вероятности безотказной работы тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения.

42. В таблице расстояний между подвижными опорами исключено ГОСТ 30732-2006 на предизолированные трубы и принято от серии 5.903-13 вып.8-95, взамен типа подвижных опор.

43. Расчетные тепловые нагрузки пересчитано и определено при температуре наружного воздуха минус 33,7 оС.; Согласно задание на проектирование не предусмотрено нагрузки на ГВС. Указано располагаемый напор в тепловых сетях по расчету.

44. Согласно разд. 4 «Расчет тепловых нагрузок при проектировании тепловых сетей» пособия к МСН 4.02-02-2004 предоставлено расчетные тепловые потоки со исходных данных сведения по наружному объему зданий, наличии систем приточной вентиляции.

45. Рабочий проект тепловых сетей выполнен согласно задание на проектирование с разводящих сетей и ответвлений к нескольким зданиям.

46. На листе общих данных указана длина трассы тепловые сети.

47. Согласно задание на проектирование трубопроводы тепловые сети выполнены (откорректированы) на стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система ОДК исключено.

48. На плане сетей указаны позиция зданий по ГП, соответствующая таблице «Расчетные тепловые потоки»; указаны привязки осей трасс к координационным сетям зданий или постоянным базисам, откорректированы положение секущих плоскостей поперечных разрезов.

49. Предусмотрено выход труб из канала для надземного ввода теплосети в здание котельной; покровный слой для труб принято только для подземной прокладки.

50. Компенсация тепловых удлинений трубопровод на участке Н13-Н14 предусмотрена П образное компенсатор.

51. На продольных профилях сетей указаны;

-пересекаемые автомобильные дороги,

-подземные инженерные коммуникации (водопровод), с указанием их габаритных размеров, высотных отметок и их привязок.

52. Откорректировано заглубление теплосети до верха перекрытий каналов.

53. На разрезах чертежей узлов трубопроводов УТ изображены магистральные трубопроводы, приведена спецификация на оборудование, компенсаторы, арматуру, элементы трубопроводов.

54. На разрезах чертежей узлов трубопроводов УТ изображены магистральные трубопроводы, приведена спецификация на оборудование, компенсаторы, арматуру, элементы трубопроводов.

55. На планах камер с установленной арматурой указаны люки.

56. Предусмотрены секционирующие задвижки с устройством перемычки между подающим и обратным трубопроводами.

57. Спуск воды из трубопроводов теплосети предусмотрен непосредственно в приямок камеры УТ3, что не соответствует п. 4.7.5.22 СП РК 4.02-104-2013 (спуск воды непосредственно в камеры тепловых сетей или на поверхность земли не допускается).

58. На самотечном трубопроводе из приямка камеры УТ3 предусмотрена установка обратного клапана, что не экономично и достаточно установить в сбросном колодце отключающего клапана-захлопку (п. 4.7.7.1.16 СП РК 4.02-104-2013).

59. Спецификацию оборудования ТС.СО откорректировано по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей ТС.

Электротехнический раздел

60. Предоставлены новые технические условия на электроснабжение котельной

61. Склад угля исключен из проекта

62. Кабель АВБбШв сечением 2(3х185 +1х95) мм2 заменен на2(3х240 +1х120) мм2

63. Полиэтиленовые трубы для футляров кабеля приняты специально предназначенные для прокладки кабелей

64. Шкаф АВР предусмотрен

65. Котельная является модульной соответственно дымовая труба металлическая , металлическая труба не нуждается в установке молниеприемника, она подключена к наружным заземлителям

66. Заземление для комплекса топливоподачи котельной предусмотрено

67. Проект электроснабжения согласован с заинтересованными организациями

68. В спецификации оборудования ЭСН.СО мощность для электростанции AD-490 откорректирована

СЗЗ (ТС)

69. После гидравлического испытание теплосетей провести промывку трубопроводов с последующим дезинфекций с учетом требований п. 156-159 СП №209 от 16.03.2015 года.

ПЗ

70. Представлена правка уполномоченного органа в сфере ветеринарии об отсутствии сибиреязвенных захоронений и почвенных очагов сибирской язвы

71. Представлен проект СЗЗ

72. Исправлено протол измерений уровней выделения радона.

73. Прикреплено предоставлено письмо от заказчика.

ОПЗ

74. Согласно выданным АПЗ Наименование объекта на титульных листах исправлено.

75. Предусмотрено строительство котельной и реконструкция тепловых сетей.

76. Согласно п. 4.1.1 ГОСТ 21.101-97 проектную документацию скомплектовано.

77. Отсутствует у заказика; решение заказчика об инвестировании проекта с указанием планируемых сроков и продолжительности инве-стиционного цикла в целом

Представлено: правоустанавливающий документ на земельный участок (для ПСД), акты техническо-го обследования физического состояния, степени надежности и устойчивости сущест-вующих зданий и сооружений или их элементов, заключения по результатам проведен-ного обследования, дефектные акты, составленные по результатам проведенного техни-ческого обследования состояния объекта или его элементов (частей).

78. Исправлено техническое обследование выполненное ТОО «Tech-Inspection», задание на проектирование исправлено.

79. Категория котельной по надежности отпуска тепла указано, целевое назначение котельной было откорректировано.

80. Согласно п.10 «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» (утв. Приказом МНЭ РК от 19.03.2015 года № 229) и п.5.6 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» связи с отсутствием расчет предельной стоимости строительства, представлено от Генпроектировщика.

81. Откорректировано расчета теплопроизводительности, уточнено наличие систем ГВС в домах, подключаемых к централизованному теплоснабжению.

82. Согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011 титульный лист приведено в соответствие.

83. Откорректировано цель и назначение котельной.

84. Согласно п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011 в ОПЗ включено технико-экономические показатели, полученные в результате разработки проекте.

85. Исправлено В разделе ОПЗ «Тепловые сети» температура наружного воздуха.

86. Представлено Задание на проектирование.

87. Приведено в порядку разд. «Тепломеханическая часть» тип системы,

88. Согласно Заданию на проектирование и проектным решениям исключено раздел «ОДК».

89. Исправлено ОПЗ в разд. «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».

90. Согласно откорректированными разд. Исправлено «Паспорт проекта».

91. Согласно откорректированными разд. Исправлено «Паспорт проекта».

Генплан

92. ТЭП приведены в соответствии с разделом АР(АС)

93. Предоставлено Паспорт БМК, т.к. используется заводского изготовление.

94. Исправлено: все здания и сооружения приведены в соответствие с разделом АР(АС)

95. Исправлено: дано описание доступа для обслуживания системы дымоотведения

96. Площадка для золы исключена воизбежании пыления и уноса, при наличии возможности вывоза золы раз в сутки. Площадка для угля предусмотрена площадью 640м2 32х20м согласно представленного задания технолога.

97. Пояснение по загрузке топлива дано

98. На ситуационной схеме показаны расстояния до жилых зданий

99. ПДП представлено

Конструктивные решения

100. Указан уровень ответственности, технически и технологически сложность объекта согласно п.2 и п. 9 Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года No 165).

101. Проект организации строительства дополнен согласно приложения 1 к Правилам организации деятельности и осуществления функции заказчика (застройщика) - ведомость объемов основных строительно-монтажных и специальных работ, ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалов и оборудования и т.д.

102. Разработан стройгенплан

103. Разработан календарный график строительно-монтажных работ.

104. Представлен расчет площадей временных зданий и сооружений, после уточнения потребного количества рабочих.

105. Разработаны методы контроля качества строительных работ.

106. Указан перечень основных видов работ, подлежащих освидетельствованию.

107. Представлен расчет потребности воды и электроэнергии на время строительно-монтажных работ.

108. 1.В ПОС актуализирована ссылка на утратившие силу Санитарные правила от 28.02.2015 года No 177 на Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года No ҚР ДСМ-49

Выгреб 100 м3.

109. Количество скважин приведено в соответствие.

110. В отчете показатели по водным вытяжкам по засоленности и коррозионной активности по отношению к свинцу и алюминию. А в ссылке по нормативу указаны таблицы по воздействиям на бетоны и на ж/б конструкций

111. Начальное просадочное давление ИГЭ-1 указано в разделе 5, в таблице 3

112. Сейсмичность района исправлена п. 6.

113. Уровень ответственности сооружения – 2.

114. Сейсмичность района исправлена, район является не сейсмическим.

115. По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 - грунты для бетонов W4 сульфатостойком цементе неагрессивные. По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CI - грунты сильноагрессивны к бетонам W4-W6, средноагрессивная к бетонам W8.

116. Размер откоса по горизонтали исправлен. Обратная засыпка откорректирован.

117. Угловые планировочные отметки по ГП указаны.

118. Спецификация на плиты покрытия указаны.

119. Класс бетона по прочности указаны по СН РК EN 1992.

120. Указать W, F для бетона по СП РК 2.01-101-2013.

121. Спецификация на один выгреб исправлен.

222. В спецификации на горловину указаны расход материалов на отмостку и деревянную крышку.

223. Уклон отмостки указан.

124. Отмостка (флажок) - подготовку из песка заменен на щебень (указаны фракции и марка), указан класс бетона С, W и F, толщиной 100 мм.

125. Марка сеток указань по ГОСТ 23279-2012.

Фундамент под КТП и ДЭС.

126. Количество скважин приведено в соответствие.

127. В отчете показатели по водным вытяжкам по засоленности и коррозионной активности по отношению к свинцу и алюминию. А в ссылке по нормативу указаны таблицы по воздействиям на бетоны и на ж/б конструкций

128. Начальное просадочное давление ИГЭ-1 указано в разделе 5, в таблице 3

129. Сейсмичность района исправлена п. 6.

130. Уровень ответственности и степень огнестойкости сооружений указаны.

131. Перечень актов скрытых работ согласно ГОСТ 21.101-97, п. 4.2.9 указан.

132. Сейсмичность района исправлена, район является не сейсмическим.

133. По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 - грунты для бетонов W4 сульфатостойком цементе неагрессивные. По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CI - грунты сильноагрессивны к бетонам W4-W6, средноагрессивная к бетонам W8.

134. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии по СП РК 2.01-101-2013, п. 5.1.12 указано.

135. Класс бетона по прочности указан по СН РК EN 1992

136. W, F для бетона по СП РК 2.01-101-2013 указана.

137. Гравий заменен на щебень (фракция и марка указан).

138. Предоставлен сбор нагрузок и расчет подошвы фундаментов (в т.ч. заглубления) по СП РК 5.01-102-2013 с учетом просадочных свойства грунтов и начального просадочного давления.

139. Ограждения по заданиям ЭСН не будет.

140. Ограждения по заданиям ЭСН не будет. Потому что КТПН и ДЭС блочно-модульная.

141. Ограждения по заданиям ЭСН не будет.

142. Количество скважин приведено в соответствие.

143. В отчете показатели по водным вытяжкам по засоленности и коррозионной активности по отношению к свинцу и алюминию. А в ссылке по нормативу указаны таблицы по воздействиям на бетоны и на ж/б конструкций

144. Начальное просадочное давление ИГЭ-1 указано в разделе 5, в таблице 3

145. Сейсмичность района исправлена п. 6.

146. Уровень ответственности и степень огнестойкости сооружений указаны.

147. Перечень актов скрытых работ согласно ГОСТ 21.101-97, п. 4.2.9 указан.

148. Сейсмичность района исправлена, район является не сейсмическим.

149. По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 - грунты для бетонов W4 сульфатостойком цементе неагрессивные. По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CI - грунты сильноагрессивны к бетонам W4-W6, средноагрессивная к бетонам W8.

150. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии по СП РК 2.01-101-2013, п. 5.1.12 указано.

151. Предоставлен сбор нагрузок и расчет подошвы фундаментов (в т.ч. заглубления) по СП РК 5.01-102-2013 с учетом просадочных свойства грунтов и начального просадочного давления.

152. Предоставлен сбор нагрузок и расчет армирования фундаментов по СН РК EN 1992 с определением площади оптимального армирования.

153. Класс бетона по прочности указан по СН РК EN 1992

154. По расчету подушка не будет.

155. Отмостка исправлен на 1.5 м, расход откорректирован.

156. Количество скважин приведено в соответствие.

157. В отчете показатели по водным вытяжкам по засоленности и коррозионной активности по отношению к свинцу и алюминию. А в ссылке по нормативу указаны таблицы по воздействиям на бетоны и на ж/б конструкций

158. Начальное просадочное давление ИГЭ-1 указано в разделе 5, в таблице 3

159. Сейсмичность района исправлена п. 6.

160. Название объекта привели в соответствие титульном листе.

161. Название объекта привели в соответствие титульном листе. АС 2 -– указан уровень ответственности и степень огнестойкости сооружения.

162. Сейсмичность района исправлена, район является не сейсмическим.

163. Указаны координатные оси котельной и привязки к ним.

164. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии по СП РК 2.01-101-2013, п. 5.1.12 указано.

165. Указаны координатные оси котельной и привязки к ним.

166. Марка сеток указано по ГОСТ 23279-2012

167. Марка кирпича указано по ГОСТ 530-2012.

168. Подготовка из песка – указано крупность песка.

169. Класс бетона по прочности указан по СН РК EN 1992.

Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

170. Утвержденный заказчиком Перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования (с приложением книг основного и альтернативного вариантов прайс-листов) предоставлен.

171. Прайс-листы на материалы, изделия, оборудование с учетом требований по казахстанскому содержанию в соответствии с п. 42 Приложения 1 к приказу КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ предоставлен.

172. Прайс-листы и коммерческие предложения на материалы и оборудование представлены в сканированной форме, на фирменных бланках поставщика, с подписью ответственного лица поставщика, датой, указанием данных поставщика и заверенные

печатью. В представленном коммерческом предложении (прайс-листа) стоимость оборудования выделены маркером и соответствует номеру страницы и пункта представленного перечня.

173. Коммерческие предложения (прайс листы) предоставлены в текущих ценах на дату предоставления проекта в органы экспертизы. Выписка из официального источника с курсом валют Национального банка на момент предоставления рабочего проекта в органы экспертизы предоставлена.

174. Сметные цены на материальные ресурсы приняты по ближайшему к месту строительства городу, независимо от их административно-территориальной принадлежности исходя из рациональной логистики.

175. При изменений спецификаций рабочего проекта, будут учтены все изменения в Перечне ресурсов и прайс-листах.

176. В перечне утвержденным заказчиком материальных ресурсов указаны заводы-производители, марки, основные параметры, технические характеристики оборудовании.

177. Ценовые предложения и прайс-листы (основной и альтернативный вариант) сформированы отдельными томами.

178. Состав и Марки ресурсов в перечне и в РП приведены в соответствие со спецификацией раздела «ТМ».

Сметный раздел

179. Локальные сметы предоставлены согласно действующего Нормативного документа по ценообразованию в строительстве, утвержденный приказом КДС и ЖКХ МИР РК №249-нқ от 14.11.2017 года.

180. Письмо от заказчика приложено.

181. Письмо от заказчика и бюджетная программа приложено.

182. Предоставлена смета на ПИР.

183. Стоимость экспертизы ПСД принято согласно договору на проведение комплексной вневедомственной экспертизы.

184. Итоговая сумма указана с раскладкой по годам финансирования, на СМР и стоимость ПИР, экспертизы.

185. Расходы на временные здания и сооружения приняты - 3,1% табл.1 п.19 НДЗ РК 8.04-05-2015, на зимнее содержание – 2,6х0,9=2,34% табл.3 р.I п.4дхприл.А п.3 НДЗ РК 8.04-06-2015.

186. Объемы земляных работ представлены.

187. Коэффициент к=1,25 исключен (на ж/б кольца диаметром меньше 1500мм).

188. Транспортная схема предоставлена.

189. С локальных смет исключены перевозки материалов.

190. Дополнительно учтенные материалы исключены.

191. В сметно-нормативной базе БМК с тремя котлами на твердом топливе мощностью 3х3000кВт=9000кВт отсутствует, также отсутствует котел на твердом топливе мощностью 3000кВт. В связи с отсутствием стоимость БМК-9000кВт принята по коммерческому предложению. Стоимость монтажных работ определены по ЭСН РСНБ в установленном порядке.

192. Объёмы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.

193. Локальные сметы откорректированы.

194. Стоимость материалов и оборудования в сметах приняты по сметно-нормативной базе.

195. Тексты расценок не редактированы, материалы применительно со сметной базы не приняты.

196. Сметная документация приведена в соответствие с откорректированным проектом после замечаний экспертов.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложилась следующим образом:

Таблица 8

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
		Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 гг.	млн. тенге	1884,488	1868,688
в том числе:			
СМР		516,701	513,867
оборудование		1058,534	1047,744
прочие		309,253	307,077

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 15,8 млн. тенге.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект Разработка проектно-сметной документации **«Строительство и реконструкция котельной и тепловых сетей с.Балкашино Сандыктауский район Акмолинская область»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 и в прогнозных ценах 2023 годов.	1868,688 млн. тенге
в том числе:	
СМР	513,867 млн. тенге
оборудование	1047,744 млн. тенге
прочие	307,077 млн. тенге
2. Продолжительность строительства	4,0 месяцев

Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком Коммунальное государственное учреждение Коммунальное государственное учреждение **Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Сандыктауского района»** в соответствии с договором №26 от 27.09.2022 года.

При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей

9. ТҰЖЫРЫМДАР

«Ақмола облысы, Сандықтау ауданы, Балкашино ауылдық округі қазандық пен жылу желілерін салу және қайта жаңарту» үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникаэкономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. 2022-2023жж ағымдағы және болжамдағы жылдардағы құрылыстың жалпы сметалық құны.	1868,688 млн. теңге
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	513,867 млн.теңге
құрал-жабдықтар	1047,744 млн.теңге
өзге шығындар	307,077 млн.теңге
2. Құрылыстың ұзақтығы	4,0 ай

Осы сараптамалық қорытынды 27.09.2022 жылғы №26 келісім-шарт талаптарына сәйкес, растығы **"Сандықтау ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі** кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құралжабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Бижанов Нурсултан Жусупалиевич	Градостроительство	№ KZ64VJE00043568	Соответствует
2	Конструктивные решения	Бедебаев Ардак Нурланович	Конструктивная часть	№ KZ21VJE00045797	Соответствует
3	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Ибрагимов Сержан Жаксылыкович	Инженерные сети и системы (по видам	№ KZ23VJE00056334	Соответствует
4	Санитарно-	Миц	Специальные	№	Соответству

	эпидемиологический раздел	Александра Евьгеневна	разделы проектов	K278VJE00026923	ет
5	Сметный раздел	Тилеубергенова Асел Алиасқарқызы	Специальные разделы проектов	№ KZ10VJE00043570	Соответствует
6	Электротехническая часть	Ибрагимов Сержан Жаксылыкович	Инженерные сети и системы (по видам	№ KZ23VJE00056334	Соответствует
7	Отопление и вентиляция	Ибрагимов Сержан Жаксылыкович	Инженерные сети и системы (по видам	№ KZ23VJE00056334	Соответствует
8	Тепломеханическая часть	Ибрагимов Сержан Жаксылыкович	Инженерные сети и системы (по видам	№ KZ23VJE00056334	Соответствует
9	Генеральный план	Елдесбаев Галымжан Амантаевич	Градостроительство	№ KZ66VJE00056530	Соответствует

Сенбек Н.Т. (Директор)

Миц А.Е. (Эксперт)

Тилеубергенова А.А. (Эксперт)

Бижанов Н.Ж. (Эксперт)

Елдесбаев Г.А. (Эксперт)

Ибрагимов С.Ж. (Эксперт)

Бедебаев А.Н. (Эксперт)