Юридический адрес: РК, ЮКО, индекс 160008,город
Шымкент, Аль-Фарабийский район, мкр. Отырар, 38/48.
Контактный тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БИН 161240017709
ИИК KZ6096516F0007957111
БИК IRTYKZKA
АО "ForteBank"

Ресми тіркелген мекен жайы: ҚР, ОҚО, индекс 160008,
Шымкент қаласы, Аль-Фараби ауданы, Отырар м/а, 38/48.
Тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БСН 161240017709
ЖСК KZ6096516F0007957111
БСК IRTYKZKA
АҚ "ForteBank"

ЭПС
ЭкспертПроектСтрой

«Түркістан қаласының әкімшілік-іскерлік орталығында тұрғын үй орамдарын жылумен жабдықтау желілерін салу (1-кезек)» Жұмыс жобасы бойынша

18.02.2020ж. № ЭкПС-0006/20- ҚПБҮ

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Түркістан облысының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Синтез»ЖШС

Шымкент қаласы

Юридический адрес: РК, ЮКО, индекс 160008,город
Шымкент, Аль-Фарабийский район, мкр. Отырар, 38/48.
Контактный тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БИН 161240017709
ИИК KZ6096516F0007957111
БИК IRTYKZKA
АО "ForteBank"

Ресми тіркелген мекен жайы: ҚР, ОҚО, индекс 160008,
Шымкент қаласы, Аль-Фараби ауданы, Отырар м/а, 38/48.
Тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БСН 161240017709
ЖСК KZ6096516F0007957111
БСК IRTYKZKA
АҚ "ForteBank"

ЭкспертПроектСтрой

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан қаласының әкімшілік-іскерлік орталығында тұрғын үй орамдарын жылумен жабдықтау желілерін салу (1-кезек)» жұмыс жобасы үшін дайындалған осы сараптау қорытындысы **«ЭкспертПроектСтрой»** ЖШС-мен берілді.

«ЭкспертПроектСтрой» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Юридический адрес: РК, ЮКО, индекс 160008,город
Шымкент, Аль-Фарабийский район, мкр. Отырар, 38/48.
Контактный тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БИН 161240017709
ИИК KZ6096516F0007957111
БИК IRTYKZKA
АО "ForteBank"

Ресми тіркелген мекен жайы: ҚР, ОҚО, индекс 160008,
Шымкент қаласы, Аль-Фараби ауданы, Отырар м/а, 38/48.
Тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БСН 161240017709
ЖСК KZ6096516F0007957111
БСК IRTYKZKA
АҚ "ForteBank"

ЭкспертПроектСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭкПС-0006/20-ҚПБҮ от 18.02.2020 г.

по рабочему проекту
«Строительство сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Туркестанской области».

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Синтез»

г. Шымкент

Юридический адрес: РК, ЮКО, индекс 160008,город Шымкент, Аль-Фарабийский район, мкр. Отырар, 38/48.
Контактный тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БИН 161240017709
ИИК KZ6096516F0007957111
БИК IRTYKZKA
АО "ForteBank"

Ресми тіркелген мекен жайы: ҚР, ОҚО, индекс 160008, Шымкент қаласы, Аль-Фараби ауданы, Отырар м/а, 38/48.
Тел/факс: 8 (7252) 77-08-28
БСН 161240017709
ЖСК KZ6096516F0007957111
БСК IRTYKZKA
АҚ "ForteBank"

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)»выдано ТОО **«ЭкспертПроектСтрой»**

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО **«ЭкспертПроектСтрой»**

1.НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект **«Строительство сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)».**

Настоящее заключение выполнено согласно договора №ЭкПС-4-М-ҚБПУ 06.01.2020 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом ТОО «ЭкспертПроектСтрой» и ГУ «Управление строительства Туркестанской области» в соответствии с письмом № 5-ҚБПУ от 05.01.2020 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Туркестанской области».

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Синтез». Государственная лицензия ГСЛ № 17019852 от 21.11.2017 года. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТУР Проект Сервис». Государственная лицензия ГСЛ № 001998 от 15.12.2011 года. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

Задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Туркестанской области» в 2020 году;

Решение акима города Туркестан за №1118 от 25.07.2019 года;

Архитектурно-планировочное задание за №107 от 17.06.2019 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства города Туркестан;

Отчет инженерно-геологических условий, выполненной ТОО «ASSYL GROUP KZ» в 2019 году, лицензия ГСЛ № 17014039 от 04.08.2017 года.

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Versal engineering» в 2019 году, лицензия ГСЛ № 001141 от 12.09.2008 года.

Письмо № 5-ҚБПУ от 05.01.2020 года ГУ «Управление строительства Туркестанской области», о финансировании строительства сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь), предусмотренно в 2019-2021 годах за счет бюджета Туркестанской области, о начале строительства и расстояние вывоза строительного мусора и лишнего грунта.

Технические условия:

Технические условия на теплоснабжение, выданные ГУ «Управление строительства Туркестанской области» №226 от 25.10.2019 года.

Технические условия на пересечение автомобильных дорог общего пользованиям международного и республиканского значения инженерными сетями и коммуникациями №KZ40VAQ00000693 от 01.08.2019 года, выданные Туркестанским областным филиалом АО Национальная компания «КазАвтоЖол».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

1. Заказчиком ГУ «Управление строительства Туркестанской области»;
2. ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Туркестан»;
3. Мастерская «Туркестан генплан» ТОО НИИП «Астанагенплан».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том-1. Книга 1 Пояснительная записка.
Книга 2 Сметная документация.
Альбом 1. Наружные сети теплоснабжения. Планы с сетями . Деталировка камер.
Альбом 2. Профили , спецификация. .
Том-2. Книга 1 Проект организации строительства.

Книга 2 Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь) является обеспечение теплом и горячей водой жителей 5-ти кварталов 12 этажных жилых домов г. Туркестан, соответствующих требованиям норм и правил Республики Казахстан.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства теплоснабжения новых жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь) расположен в восточной части г. Туркестан.

Инженерно-геологические условия.

Характеристика района строительства

Пункт Туркестан. Климатический подрайон IVГ.

Температура воздуха абсолютная максимальная +46°С, абсолютная минимальная -38°С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +36,4°С.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92) суток -26°С, пятидневки -21°С, периода -8°С.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца -10,1°С

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С+17,7.

Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°С–86/-3,6°С, ≤8°С–151/-0,3°С, ≤10°С–165/0,5°С.

Средняя годовая температура воздуха +12,1°С.

Количества осадков за ноябрь – март –134мм.

Количество осадков апрель – октябрь – 72мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август – СВ (северо- восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,6 м/сек.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,2 м/сек.

Нормативная глубина промерзания для супеси - 0,81 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт для супеси -0,91 м;

Нормативная глубина промерзания для валунно-гравийно-галечника – 1,09 м

Глубина проникновения 0°С в грунт для валунно-гравийно-галечника – 1,19 м.

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова - I

Район по давлению ветра - II

Район по толщине стенки гололеда - III

Сейсмичность площадки строительства принята равной шести баллам.

Инженерно-геологические условия площадки

Рельеф

Город Туркестан расположен в юго-западной части полого-наклонной равнины хребта Каратау, в пределах аллювиально-пролювиальной равнины. Высотные отметки на карте фактического материала на поверхности проектируемого строительства инженерной инфраструктуры в административно-деловом центре с новыми жилыми массивами в г. Туркестан, Туркестанской области колеблются в пределах 206,54 – 227,16м, с общим уклоном на юго-запад.

Проектируемый участок АДЦ расположен севернее от международной магистральной трассы Западная Европа-Западный Китай в городе Туркестан.

Высотные отметки начинаются в направлении с юга на север от высотной отметки 206,54 м на юго-западной окраины в районе АДЦ до отметки 227,16 м на северо-восточной окраины. Грунтовые воды пройденными буровыми скважинами вскрыты на глубине 2.6-3.0м.

Литологическое строение

В геологическом отношении территория города приурочена к северо-восточной части Сырдарьинской впадины. Почвообразующие породы четвертичные отложения, являющиеся отложением слившихся конусов выноса, слагающих юго-западную предгорную равнину хребта

Каратау. Почвы представлены гравийно-галечниковыми отложениями, песками, супесями и суглинками аллювиально-пролювиального и аллювиального генезиса. В пределах изучаемой площадки строительства повсеместно распространены рыхлые связанные грунты аллювиально-пролювиального генезиса верхнечетвертичного возраста. Связанные грунты предоставлены суглинками и образуют покровную толщу до 1,5 м, далее подстилаются гравийно-галечниковыми отложениями. В связи с широким распространением суглинков зачастую обладающих просадочными свойствами, инженерно-геологическую обстановку на изучаемом участке определяет просадочность грунтов. Суглинки аллювиального-пролювиального происхождения желтовато-серого цвета, твердые тугопластичные, просадочные буровыми скважинами вскрыты на глубине 2,6-3,0 м.

Подземные воды

Подземные воды в период изысканий (апрель 2019 г) пройденными выработками вскрыты на глубине 2,6-3,0 метра.

Физико-механические свойства грунтов

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах площади изысканий до глубины 3,0 м, выделены два инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – супеси желтовато-серые твердые, мягкопластичные, просадочные, со вскрытой мощностью 0,8-1,50 м.

ИГЭ-2 – валунно-гравийно-галечниковый грунт, непросадочный, с вскрытой мощностью 1,5-2,2 м.

Супеси желтовато-серые мягкопластичные, отнесены к I типу грунтовых условий по просадочности. Просадка от собственного веса в замоченном состоянии достигает 0,05 см. Начальное просадочное давление 80,0 кПа.

Обломочный материал представлен преимущественно обломками осадочных пород.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик принять следующими: условное расчетное сопротивление маловлажного грунта – 600 кПа; условное расчетное сопротивление при водонасыщенном состоянии – 450 кПа; плотность грунта – 2,20 г/см^3; удельное сцепление – 1 кПа; угол внутреннего трения – 38-40°; модуль деформации – 40 МПа.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011, грунты площадки – от незасоленных до слабозасоленных. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,190 до 0,680%. По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 от слабоагрессивных до сильноагрессивных, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 от неагрессивных до слабоагрессивных. Содержание SO4 = 1630,0 мг/кг. По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl- грунты площадки на арматуру железобетонных конструкции неагрессивные. Содержание 370,0 мг/кг.

По суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности по отношению к бетонам на портландцементе водонепроницаемость марки W4.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 грунтовые воды на бетон марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178 (СНиП РК 2.01–19-2004) слабоагрессивные и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 1094,4 мг/л. По степени агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании - неагрессивные. Нормативное содержание Cl = 42,6 мг/л.

Сейсмичность площадки

Согласно карте сейсмического микрорайонирования территории г. Туркестан, согласно СП РК 2.03-30-2017, приложения «Б» интенсивность в баллах по шкале МСК-64(к) при ОСЗ 475 сейсмичность участка работ равна шести баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – второй (II).

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

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6.1 и 6.2; приложение Б и Е (г. Туркестан).

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план.

Сети теплотрассы выполнены, исходя из обеспечения кратчайших технологических связей, на основе топографической съемки и соответствуют требованиям санитарным и строительным нормам.

Земляные работы по организации рельефа выполнены в мелкой планировке территории, в устройстве траншей по трубопроводы и в устройстве обратной засыпки.

Транспортная связь с городом Туркестан, предусматривается от существующей автомобильной дороги.

Конструкция покрытия автомобильных дорог, демонтируемые при строительстве, подлежат восстановлению. Объемы работ по восстановлению приведены в рабочих чертежах.

Размещение тепловых сетей определилось из условий наименьших пересечений автомобильных дорог, удобства присоединения строящихся объектов к проектируемым сетям, а также из условия соблюдения красных линий АДЦ.

6.2.2 Теплоснабжение

Проект тепловых сетей застройка новых жилых домов административно-делового центра Туркестанской области разработан на основании задания заказчика, топосъемки, ген план действующих нормативных документов:

- МСН 4.02-02-04 «Тепловые сети»;
- СН РК 1.04-03-2013 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения»;
- СН РК 4.02-11-2003 «Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой стали»;
- СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Расчетная температура наружного воздуха tн = -20,6°С.

Просадочность - I типа, грунты галечниковые, суглинки.

Источник теплоснабжения – проектируемый модульный котельный.

Теплоноситель - вода с параметрами 110-70°С.

Давление в тепловые сети (точке подключения):

В подаюшей магистрали - 6атм;

В обратной магистрали – 4,0атм.

Категория трубопроводов тепловых сетей-V

Настоящим проектом решается вопрос обеспечение теплом пять комплексов жилых домов, расположенных в квадрате улиц № 9-11 и №28-34. Источником тепла являются модульные котельные MBFS-DG-W-4000-2 шт, MBFS-DG-W-4800-1 шт., MBFS-DG-W-8750-2 шт., работающие на природном газе. Резервным топливом является дизельное топливо..

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-102-2012. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ-изоляции. В местах прохождения теплотрассы под дополнительными проездами - проектом предусмотрена защита труб в ППУ-изоляции под разгрузочными плитами, а под проезжей частью ул. № 15, № 32, № 36 и № 40 - предусмотрена прокладка труб в ППУ-изоляции в футляре.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля

состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию, а в случае отсутствия таковой - откачкой автонасосами. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи. Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и «Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ».

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°С, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке, в соответствии с монтажной схемой проекта. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопроводов, песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами, а также, между трубами и стенками траншей) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Указания по монтажу трубопроводов.

Соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и СН РК 1.04-03-2013.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего 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 наружного воздуха не ниже -20°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 гидр испытаний 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.

Система оперативного дистанционного контроля (ОДК)

Система оперативного дистанционного контроля (ОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана изолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Обнаруживаемые дефекты:

- повреждение металлической трубы;
- повреждение полиэтиленовой оболочки;
- обрыв сигнальных проводников;
- замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу;
- плохое соединение сигнальных проводов на стыках.

Принцип действия:

Основой действия системы ОДК служит физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления изоляции (Rиз.) при увеличении влажности (в сухом состоянии сопротивление изоляции стремится к бесконечности).

Оценка работоспособности СОДК осуществляется путем проведения измерений фактических значений сопротивления изоляции трубопровода (Rиз.) и сопротивления сигнальных проводников (Rпр.) и дальнейшего их сравнения с рассчитанными значениями по нормативам.

Нормативное значение сопротивления изоляции (Rиз.) считается равным 1 МОм на 300 метров сигнальных проводников трубопровода. Для трубопроводов с длиной сигнальных проводников отличающейся от указанной, нормативное значение сопротивления изоляции изменяется обратно пропорционально длине фактической (измеряемой) сигнальной линии проводников и рассчитывается по формуле Rиз.=300/Lсигн.

Нормативное значение сопротивления проводников (Rпр.) рассчитывается по формуле: Rпр.=ρ*Lсигн., где Lсигн. - длина измеряемой сигнальной линии, а ρ - электрическое сопротивление проволоки (ρ = 0,011÷0,017 Ом для 1 метра провода сечением 1,5мм2 при t = 0÷150ºС). Значение, применяемое для расчетов: ρ = 0,015 Ом/м.

Система ОДК

Система оперативно-дистанционного контроля представляет собой специальный комплекс приборов и вспомогательного оборудования, с помощью которого осуществляется контроль состояния трубопровода.

Трубная часть. Сигнальные проводники.

Сигнальные проводники предназначены для передачи тока или высокочастотного импульса от приборов контроля с целью определения состояния трубопровода.

Теплоизоляция стальных труб и фасонных изделий и деталей должна иметь не менее двух линейных сигнальных проводников системы ОДК. Сигнальные проводники следует располагать на расстоянии 20 ± 2 мм от поверхности стальной трубы и геометрически на 3 и 9 часов.

В качестве сигнального проводника используется провод из медной проволоки марки ММ 1,5 (сечение 1,5 мм^2, диаметр 1,39 мм). Один из проводников должен быть промаркирован. Маркированный проводник называется основным, а не маркированный - транзитным.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №1

№№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
	Теплоснабжение	МВт/ч	30,3
Комплекс №1			
	Протяженность тепловые сетей, в том числе	км	3,036
	Труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ	м	18,0
	Труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ	м	460,0
	Труба Ст89х4-1-ППУ-ПЭ	м	352,0
	Труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ	м	780,0
	Труба Ст133х4-1-ППУ-ПЭ	м	1280,0
	Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ	м	16,0
	Труба Ст273х7-1-ППУ-ПЭ	м	130,0
	Котельная MBFS-DG-W-8750	шт.	1
Комплекс №2			

	Протяженность тепловые сетей, всего	км	3,252
	Труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ	м	22,0
	Труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ	м	240,0
	Труба Ст89х4-1-ППУ-ПЭ	м	610,0
	Труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ	м	650,0
	Труба Ст133х4-1-ППУ-ПЭ	м	830,0
	Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ	м	740,0
	Труба Ст273х7-1-ППУ-ПЭ	м	160,0
	Котельная MBFS-DG-W-8750	шт.	1
Комплекс №3			
	Протяженность тепловые сетей, всего	км	0,952
	Труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ	м	12,0
	Труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ	м	520,0
	Труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ	м	240,0
	Труба Ст133х4-1-ППУ-ПЭ	м	40,0
	Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ	м	140,0
	Котельная MBFS-DG-W-4800	шт.	1
Комплекс №4			
	Протяженность тепловые сетей, всего	км	0,910,0
	Труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ	м	10,0
	Труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ	м	410,0
	Труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ	м	-
	Труба Ст133х4-1-ППУ-ПЭ	м	380,0
	Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ	м	110,0
	Котельная MBFS-DG-W-4000	шт.	1
Комплекс №5			
	Протяженность тепловые сетей, всего	км	1170,0
	Труба Ст57х3-1-ППУ-ПЭ	м	10,0
	Труба Ст76х3-1-ППУ-ПЭ	м	620,0
	Труба Ст108х4-1-ППУ-ПЭ	м	210,0
	Труба Ст133х4-1-ППУ-ПЭ	м	170,0
	Труба Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ	м	160,0
	Котельная MBFS-DG-W-4000	шт.	1
Итого по проекту	Протяженность тепловые сетей, всего Модульных котельных	км шт.	9,32 5

6.2.3 Технологические решения

Теплоснабжение объекта модульной котельной полной заводской готовности MBFS-DG-W-8750 (2 котельные)

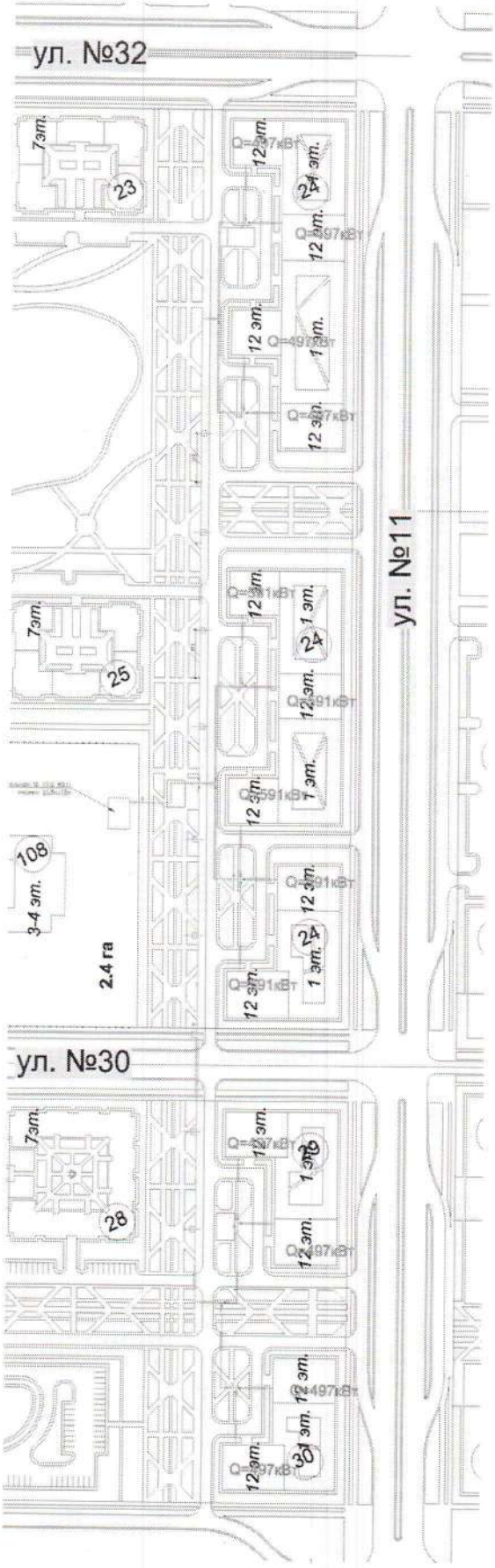
В проекте принята модульная котельная полной заводской готовности MBFS-DG-W-8750, работающая на природном газе. Резервным топливом является дизельное топливо.

Работа котельной

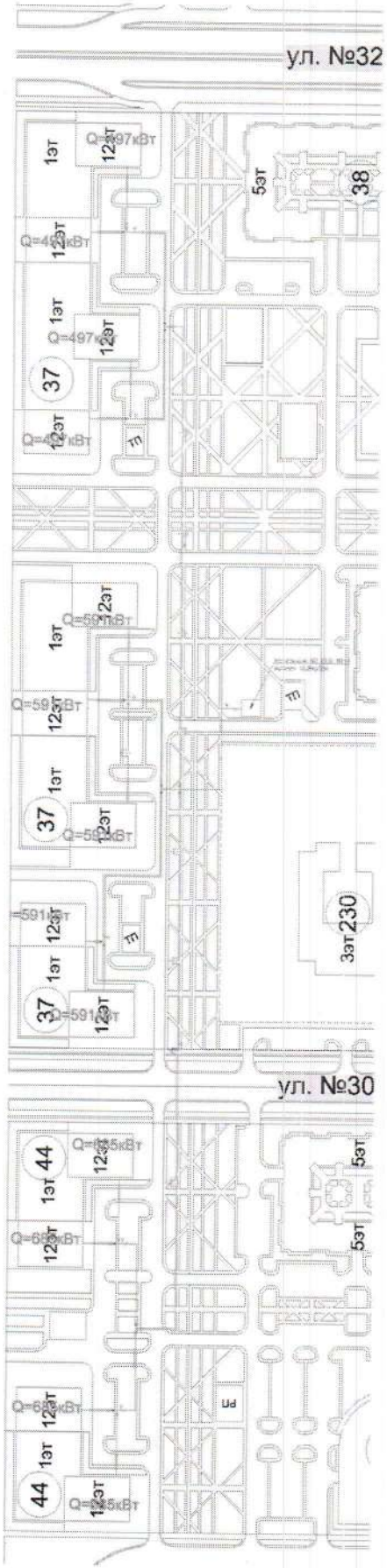
БМК отпускает теплоноситель (сетевую воду) с расчетным температурным графиком 130/70°С. Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения. Схемой предусматривается установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре. Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа. На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 50°С. Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Ситуационная схема
Комплекс №1



Комплекс №2



Топливоснабжение

Топливоснабжение. Топливо – газ. Для безопасной эксплуатации котлов предусмотрена автоматика безопасности горения. Резервное топливо – дизельное. 7000 кКал/кг.

Технические характеристики котельной

Котельная модульная общей производительностью 8,75 МВт, соответствующая требованиям СТ ТОО 40550360-02-2008, а также ГОСТ 22853 – «Здания мобильные. Общие технические условия» и ГОСТ 23345 – «Здания мобильные. Системы санитарно-технические. Общие технические условия». В котельной установлено 7 котла FS-DG-W-1250, мощность 1,25 мВт каждый.

- Суммарная мощность котельной – 8750 кВт
- Теплоноситель: Вода, 130/70 С
- Потребляемая электрическая мощность: 125 кВт
- Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) – 147,7 м^3/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 295,4 м^3/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 443,1 м^3/час, 4 котла (при полной нагрузке) – 590,8 м^3/час, 5 котлов (при полной нагрузке) – 738,5 м^3/час, 6 котлов (при полной нагрузке) – 886,2 м3/час, седьмой котел является резервным.

Комплектация блочно-модульной котельной MBFS-DG-W-8750

Таблица №1

№	Наименование оборудования	Ед. изм	Кол-во
1	Модуль благоустроенный, утепленный *размеры блока в сборе (а*в*с) – 16,45х12.0х2.7	комп.	1
2	Котел стальной FS-DG-W-1250 на 1250 кВт, 130/70ºС	шт.	7
3	Горелка бинарная (газ/дизель) TBML 160 ME, 350(550)-1600 кВт, электронная модуляция	шт.	7
4	Насосы сетевые F 50/200ºС, Pedrollo (Италия)	шт.	6
5	Насос котлового контура F4 50/125A, Pedrollo (Италия)	шт.	7
6	Насос питательный повысительный PQ-65, Pedrollo (Италия)	шт.	4
7	Расширительный бак WRV 1000л	шт.	7
8	Питательный бак 2м^3 (Казахстан)	шт.	1
9	Газовый декандер (Казахстан) 1,0м^3	шт.	1
10	Аварийная сборка	шт.	2
11	Сигнализатор загазованности, отсечной клапан	шт.	1
12	Шкаф общестанционного оборудования (Казахстан) и эл. кабельная разводка оборудования котельной	комп.	1
13	Запорная арматура (Россия – Казахстан)	комп.	1
14	Система звукового оповещения при сбое	комп.	1
15	Предохранительный клапан	шт.	7
16	Водоподготовка фильтр Jupiter 120 AVL 268-1"	комп.	2
17	Материалы (трубы, отводы, фланцы, опоры, крепления, грунтовка, краска, пропан, кислород, электроды) (Россия)	комп.	1
18	Дымовая труба Н=20 м, комплект (Казахстан) Ду 500 мм	комп.	2
19	Аварийное выключение питания у двери	комп.	1
20	Станция автоматического пожаротушения	комп.	7
21	Насосы дизельного топлива, Pedrollo (Италия)	шт.	3
22	Расходный бак дизельного топлива 2000 л	шт.	1
23	Резервуары хранения дизельного топлива 15 м^3	шт.	4

Автоматизация

Автоматизацией предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов (дополнительная опция);

- защита от переполнения бака подпитки (дополнительная опция);
- сигнализация неисправности сетевых насосов (дополнительная опция);
пожарная сигнализация;
- Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:
- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;
- аварийную защиту котла.

Технологическая защита

Автоматическая защита срабатывает при: отключении электроснабжения;
аварийном состоянии основных узлов автоматики; обрыве линии защиты;
погасании пламени; снижении уровня воды в котлоагрегате (дополнительная опция); снижении или повышении давления воды на выходе из котла; срабатывание системы пожарообнаружения.

Отопление и вентиляция

- Отопление. В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной.
- Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Водоподготовка

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить водопроводной водой, прошедшей водоподготовку. Для приготовления подпиточной воды применяется водоумягчительная установка. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды. Осуществляется эл. обогрев трубопровода В1 (дополнительная опция).

Канализация

В соответствии с характером загрязнений, количеством и условиями отвода канализационных сточных вод предусмотрено устройство производственной канализации. Сброс стоков с системы предусмотрен во внутриплощадочные сети канализации. Возле котельной необходимо предусмотреть охлаждающий колодец. Осуществляется эл. обогрев трубопровод (дополнительная опция).

Отвод продуктов сгорания

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы подсоединяются к отдельно-стоящим стальным дымовым трубам, высота и диаметр которых приняты по расчетам.

Электроснабжение

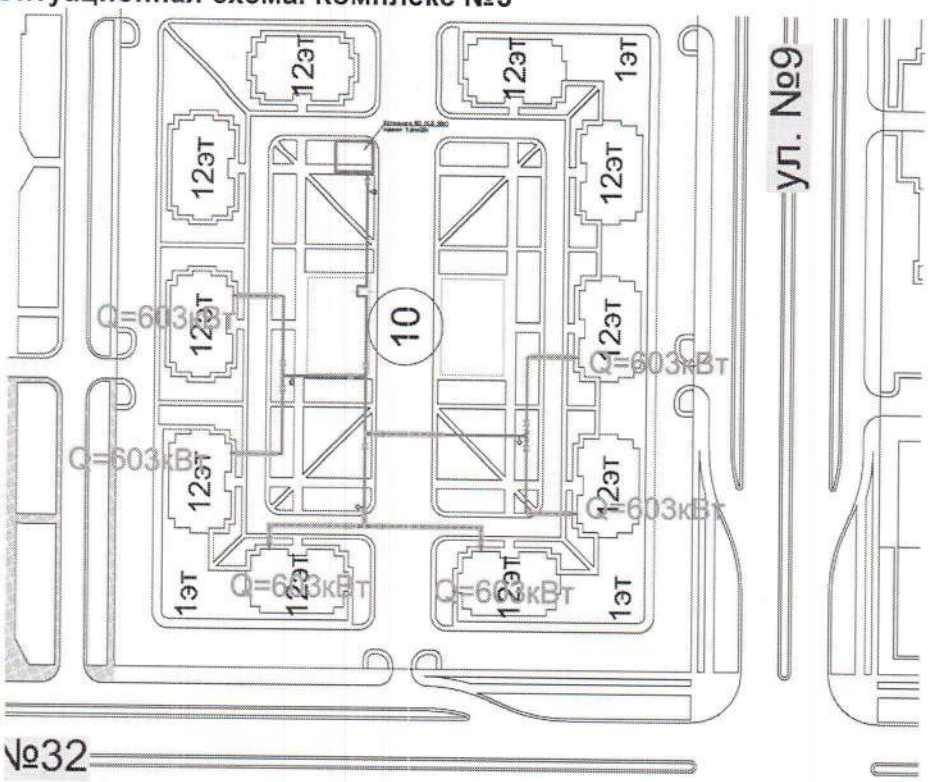
Электрические нагрузки определены на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок. Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение модуля осуществляется от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

Для выполнения заземления тепломеханическое оборудование котельной, трубопроводы, топливопровод, водопровод, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

Ситуационная схема. Комплекс №3



Теплоснабжение объекта модульной котельной полной заводской готовности MBFS-DG-W-4800

В проекте принята модульная котельная полной заводской готовности MBFS-DG-W-4800, работающая на природном газе. Резервным топливом является дизельное топливо.

Работа котельной

БМК отпускает теплоноситель (сетевую воду) с расчетным температурным графиком 130/70°С. Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения. Схемой предусматривается установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре. Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа. На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 50°С. Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Топливоснабжение

Топливоснабжение. Топливо -- газ. Для безопасной эксплуатации котлов предусмотрена автоматика безопасности горения. Резервное топливо – дизельное. 7000 кКал/кг.

Технические характеристики котельной

Котельная модульная общей производительностью 4,8 МВт, соответствующая требованиям СТ ТОО 40550360-02-2008, а также ГОСТ 22853 – «Здания мобильные. Общие технические условия» и ГОСТ 23345 – «Здания мобильные. Системы санитарно-технические. Общие технические условия». В котельной установлено 4 котла FS-DG-W-1200, мощность 1,2мВт каждый.

- Суммарная мощность котельной –4000 кВт
- Теплоноситель: Вода, 130/70 °С
- Потребляемая электрическая мощность: 52 кВт
- Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) – 141,7 м^3/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 283.4 м^3/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 425,1 м^3/час, четвертый котел является резервным.

Комплектация блочно-модульной котельной MBFS-DG-W-4800

Таблица №3

№	Наименование оборудования	Ед. изм	Кол-во
1	Модуль благоустроенный, утепленный *размеры блока в сборе (а*в*с) – 9.4х12.0х2.7	комп.	1
2	Котел стальной FS-DG-W-1200 на 1200 кВт, 130/70°С	шт.	4
3	Горелка бинарная (газ/дизель) TBML 120 MC, 250(450)-1200кВт, прогрессивно 2-х ступ. \ механическая модуляция	шт.	4
4	Насосы сетевые F40/200A,	шт.	4
5	Насос котлового контура F4 50/125A, Pedrollo (Италия)	шт.	4
6	Насос питательный повысительный PQ-65, Pedrollo (Италия)	шт.	2
7	Расширительный бак WRV 1000л	шт.	3
8	Питательный бак 1м3 (Казахстан)	шт.	1
9	Газовый декандер (Казахстан) 0.5м3	шт.	1
10	Аварийная сборка	шт.	2
11	Сигнализатор загазованности, отсечной клапан	шт.	1
12	Шкаф общестанционного оборудования (Казахстан) и эл. кабельная разводка оборудования котельной	комп.	1
13	Запорная арматура (Россия – Казахстан)	комп.	1
14	Система звукового оповещения при сбое	комп.	1
15	Предохранительный клапан	шт.	5
16	Водоподготовка Jupiter 50 ATL 255-1»	комп.	1
17	Материалы (трубы, отводы, фланцы, опоры, крепления, грунтовка, краска, пропан, кислород, электроды) (Россия)	комп.	1
18	Дымовая труба Н=20м, комплект (Казахстан) Ду 500мм	комп.	2
19	Аварийное выключение питания у двери	комп.	1
20	Станция автоматического подаротушения	комп.	1
21	Насосы дизельного топлива, Pedrollo (Италия)	шт.	2
22	Расходный бак дизельного топлива 250л	шт.	1
23	Резервуары хранения дизельного топлива 15м3	шт.	2

Автоматизация

Автоматизацией предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов (дополнительная опция);
- защита от переполнения бака подпитки (дополнительная опция);
- сигнализация неисправности сетевых насосов (дополнительная опция);
- пожарная сигнализация;
- поддержка технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:

- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;
- аварийную защиту котла.

Технологическая защита

Автоматическая защита срабатывает при: отключении электроснабжения; аварийном состоянии основных узлов автоматики; обрыве линии защиты; погасании пламени; снижении уровня воды в котлоагрегате (дополнительная опция); снижении или повышении давления воды на выходе из котла; срабатывание системы пожарообнаружения.

Отопление и вентиляция

- Отопление. В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной.

- Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Водоподготовка

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить водопроводной водой, прошедшей водоподготовку. Для приготовления подпиточной воды применяется водоумягчительная установка. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды. Осуществляется электрообогрев трубопровода В1 (дополнительная опция).

Канализация

В соответствии с характером загрязнений, количеством и условиями отвода канализационных сточных вод предусмотрено устройство производственной канализации. Сброс стоков с системы предусмотрен во внутриплощадочные сети канализации. Возле котельной необходимо предусмотреть охлаждающий колодец. Осуществляется эл. обогрев трубопровод (дополнительная опция).

Отвод продуктов сгорания

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы подсоединяются к отдельно-стоящим стальным дымовым трубам, высота и диаметр которых приняты по расчетам.

Электроснабжение

Электрические нагрузки определены на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок. Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение модуля осуществляется от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

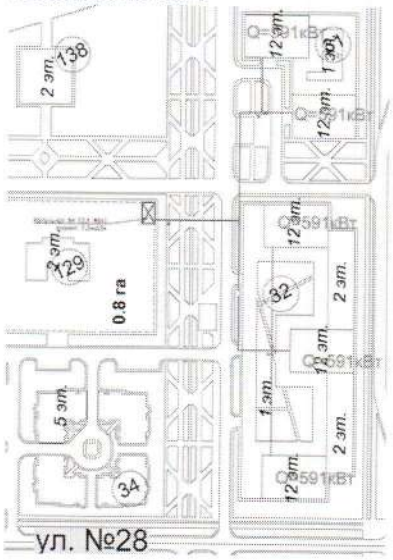
Для выполнения заземления тепломеханическое оборудование котельной, трубопроводы, топливопровод, водопровод, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

Теплоснабжение объекта модульной котельной полной заводской готовности MBFS-DG-W-4000

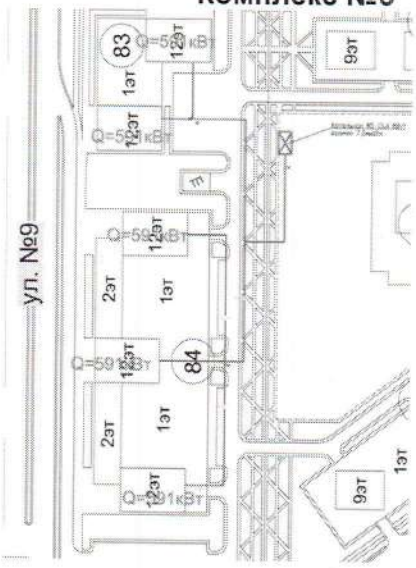
В проекте принята модульная котельная полной заводской готовности MBFS-DG-W-4000, работающая на природном газе. Резервным топливом является дизельное топливо.

Ситуационная схема

Комплекс №4



Комплекс №5



Работа котельной

БМК отпускает теплоноситель (сетевую воду) с расчетным температурным графиком 130/70°С. Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения. Схемой предусматривается установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре. Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа. На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 50°С. Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Топливоснабжение

Топливоснабжение. Топливо – газ. Для безопасной эксплуатации котлов предусмотрена автоматика безопасности горения. Резервное топливо – дизельное. 7000 кКал/кг.

Технические характеристики котельной:

Котельная модульная общей производительностью 4.0 МВт, соответствующая требованиям СТ ТОО 40550360-02-2008, а также ГОСТ 22853 – «Здания мобильные. Общие технические условия» и ГОСТ 23345 – «Здания мобильные. Системы санитарно-технические. Общие технические условия». В котельной установлено 4 котла FS-DG-W-1000, мощность 1мВт каждый. Три котла являются рабочими, один котел резервный.

- Суммарная мощность котельной –4000 кВт
- Теплоноситель: Вода, 130/70 ºС
- Потребляемая электрическая мощность: 52 кВт
- Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) - 118 м^3/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 236 м^3/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 354 м^3/час, четвертый котел является резервным.

Комплектация блочно-модульной котельной MBFS-DG-W-4000

Таблица №4

№	Наименование оборудования	Ед. изм	Кол-во
1	Модуль благоустроенный, утепленный *размеры блока в сборе (а*в*с) – 9.4х12.0х2.7	комп	1
2	Котел стальной FS-DG-W-1000 на 1000 кВт, 130/70˚С	шт	4
3	Горелка бинарная (газ/дизель) TBML 120 MC, 250(450)-1200кВт, прогрессивно 2-х ступ. \ механическая модуляция	шт	4
4	Насосы сетевые F40/200A,	шт	4
5	Насос котлового контура F4 50/125A, Pedrollo (Италия)	шт	4
6	Насос питательный повысительный PQ-65, Pedrollo (Италия)	шт	2
7	Расширительный бак WRV 1000л	шт	3
8	Питательный бак 1м3 (Казахстан)	шт	1
9	Газовый декандер (Казахстан) 0.5м3	шт	1
10	Аварийная сборка	шт	2
11	Сигнализатор загазованности, отсечной клапан	шт	1
12	Шкаф общестанционного оборудования (Казахстан) и эл. кабельная разводка оборудования котельной	комп	1
13	Запорная арматура (Россия – Казахстан)	комп	1
14	Система звукового оповещения при сбое	комп	1
15	Предохранительный клапан	шт	4
16	Водоподготовка Jupiter 50 ATL 255-1»	комп	1
17	Материалы (трубы, отводы, фланцы, опоры, крепления, грунтовка, краска, пропан, кислород, электроды) (Россия)	комп	1
18	Дымовая труба Н=20м, комплект (Казахстан) Ду 500мм	комп	2
19	Аварийное выключение питания у двери	комп	1

20	Станция автоматического пожаротушения	комп	1
21	Насосы дизельного топлива, Pedrollo (Италия)	шт	2
22	Расходный бак дизельного топлива 250л	шт	1
23	Резервуары хранения дизельного топлива 15м3	шт	2

Автоматизация

Автоматизацией предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов (дополнительная опция);
- защита от переполнения бака подпитки (дополнительная опция);
- сигнализация неисправности сетевых насосов (дополнительная опция);

пожарная сигнализация;

- Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования, которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:

- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;
- аварийную защиту котла.

Технологическая защита

Автоматическая защита срабатывает при: отключении электроснабжения; аварийном состоянии основных узлов автоматики; обрыве линии защиты; погасании пламени; снижении уровня воды в котлоагрегате (дополнительная опция); снижении или повышении давления воды на выходе из котла; срабатывание системы пожарообнаружения.

Отопление и вентиляция

- Отопление. В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной.
- Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Водоподготовка

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить водопроводной водой, прошедшей водоподготовку. Для приготовления подпиточной воды применяется водоумягчительная установка. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды. Осуществляется эл. обогрев трубопровода В1 (дополнительная опция).

Канализация

В соответствии с характером загрязнений, количеством и условиями отвода канализационных сточных вод предусмотрено устройство производственной канализации. Сброс стоков с системы предусмотрен во внутриплощадочные сети канализации. Возле котельной необходимо предусмотреть охлаждающий колодец. Осуществляется эл. обогрев трубопровод (дополнительная опция).

Отвод продуктов сгорания

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы подсоединяются к отдельно-стоящим стальным дымовым трубам, высота и диаметр которых приняты по расчетам.

Электроснабжение

Электрические нагрузки определены на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок. Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение модуля осуществляется от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

Для выполнения заземления тепломеханическое оборудование котельной, трубопроводы, топливопровод, водопровод, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

6.2.4 Конструктивные решения

Основной комплекс сооружений состоит из тепловые сетей, с устройством на них сооружений, в виде колодцев, камер и переходов под автомобильными дорогами.

В основании колодцев устанавливается плита днища по песчаной подготовке толщиной 100 мм.

Сборные железобетонные элементы укладываются на цементном растворе марки М100. Швы между сборными железобетонными элементами зачеканить цементным раствором марки М100. Наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг горловины колодцев выполняется отмостка шириной 1,0 м из асфальтобетона толщиной 30 мм по гравийно-песчаному основанию толщиной 100 мм. Обратную засыпку за стенки колодцев производить местным суглинистым грунтом, послойное уплотнение грунта вести пневмотрамбовками при оптимальной влажности.

Из-за слабой агрессии грунтов, все конструкции выполняются на сульфатостойком портландцементе с обмазкой горячим битумом боковых поверхностей сооружений, соприкасающихся с грунтом.

Вокруг некоторых колодцев выполняется местное обвалование из местного грунта.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», и выполнена по ГОСТ 9.402-2004 «Покрытие лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием», ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

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

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

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

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.

Состав и функциональные характеристики систем предотвращения пожара, противопожарной защиты и комп.лекса организационно-технических мероприятий определяется функциональным назначением.

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные на обязательной основе строительных норм и на добровольной основе сводов правил, нормативных документов по стандартизации.

Требования к системе предотвращения пожаров

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования:

1) горючей среды;

2) источников зажигания в горючей среде.

Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:

1) применение негорючих веществ и материалов;

2) ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов;

3) использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;

4) изоляции горючей среды от источника зажигания;

5) поддержание безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ;

6) понижение концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме;

7) поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;

8) механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;

9) установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;

10) применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания должно достигаться одним или несколькими из следующих способов:

1) применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;

2) применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;

3) применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;

4) устройство молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;

5) поддержание безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;

6) применение способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений;

7) применение искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;

8) ликвидация условий для электрового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов и изделий;

9) исключение контакта с воздухом пирофорных веществ.

6.4 Охрана окружающей среды.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработан ТОО «Каз Гранд Эко Проект».

Проектом предусмотрено обеспечение теплом пять комплексов жилых домов, расположенных в квадрате улиц № 9-11 и №28-34. Источником тепла являются модульные котельные MBFS-DG-W-4000-2 шт, MBFS-DG-W-4800-1 шт., MBFS-DG-W-8750-2 шт., работающие на природном газе. Строительство здания котельной расположен возле Ташкентской железной дороге между Кызылордой и Ташкентом в административно-деловом центре города Туркестан. Детальная характеристика проводимых работ представлена в «Пояснительной записке» данного рабочего проекта.

На участках строительство здания котельной проектируемого объекта отсутствуют поверхностные водные объекты, особо охраняемые природные территории, памятники истории, культуры и археологии. Ближайшая жилая зона расположена с северной стороны на расстояние - 150 м.

Категория опасности предприятия

Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 для отдельно стоящей котельной СЗЗ не менее 50 м.

Воздействие на атмосферный воздух.

Воздействие на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ, а также при эксплуатации котельной. Источниками загрязнения

атмосферного воздуха на период строительства будут являться строительные машины и транспортные средства работающие на участке строительства, а также битумные, покрасочные, изоляционные, медницкие, сварочные и др. работы. При проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе и бензине. Заправка строительного автотранспорта предусмотрена на специализированных заправочных предприятиях, вне территории площадки строительства.

Всего на период строительства будут задействованы 12 источников загрязнения воздушного бассейна, в том числе: 2 – организованных, 10 – неорганизованных источников.

Согласно представленным расчетам источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: резочные работы; спецтехника; сварочные работы; медницкие работы; битумные работы; лакокрасочные работы. Аварийные выбросы на объекте отсутствуют. Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников произведен с помощью программного комплекса «Эра- Воздух». V 2.0. Результаты расчетов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учетом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица №5

Наименование вещества	Выброс вещества	
	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,02516	0,015672
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0008726	0,0017564
Азота диоксид	0,01114638889	0,0063009
Азота оксид	0,00181044444	0,0010239
Углерод	0,00019444444	0,00048
Сера диоксид	0,00099055556	0,00166
Углерод оксид	0,017370791	0,00771925
Фтористые газообразные соединения	0,00001278	0,00003147
Диметилбензол	0,025	0,148603
Метилбензол	0,03444	0,001608
Бенз/а/пирен	0,00000000361	0,0000000088
Хлорэтилен	0,000000343	0,000000975
Бутилацетат	0,00667	0,000311
Формальдегид	0,00004166667	0,000096
Пропан-2-он	0,01444	0,000674
Уайт-спирит	0,01875	0,148
Углеводороды предельные C_{12-19}	0,01137	0,01663
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,2909	1,02
ВСЕГО:	0,45917001761	1,3705669038

При эксплуатации основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться котельная с котлами, автостоянка и дизельные электростанции которые будут осуществляться только при аварийном отключении электроэнергии, т. е. являются аварийными выбросами.

Модульная котельная MBFS-DG-W-4000 – 1. Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) - 118 м^3/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 236 м^3/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 354 м^3/час, четвертый котел является резервным. Дымовая труба Н=20м, Ду 500мм.

Модульная котельная MBFS-DG-W-4000 – 2. Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) - 118 $м_3$/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 236 $м^3$/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 354 $м^3$/час, четвертый котел является резервным. Дымовая труба Н=20м, Ду 500мм.

Модульная котельная MBFS-DG-W-4800. Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) – 141.7 $м^3$/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 283.4 $м^3$/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 425.1 $м^3$/час, четвертый котел является резервным. Дымовая труба Н=20м, Ду 500мм.

Модульная котельная MBFS-DG-W-8750 – 1. Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) – 147,7 м3/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 295,4 $м^3$/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 443,1 $м^3$/час, 4 котла (при полной нагрузке) – 590,8 $м^3$/час, 5 котлов (при полной нагрузке) – 738,5 $м^3$/час, 6 котлов (при полной нагрузке) – 886,2 м3/час, седьмой котел является резервным. Дымовая труба Н=20м, Ду 500мм.

Модульная котельная MBFS-DG-W-8750 – 2. Расход газа: 1 котел (при полной нагрузке) – 147,7 $м^3$/час, 2 котла (при полной нагрузке) – 295,4 $м^3$/час, 3 котла (при полной нагрузке) – 443,1 $м^3$/час, 4 котла (при полной нагрузке) – 590,8 $м^3$/час, 5 котлов (при полной нагрузке) – 738,5 $м^3$/час, 6 котлов (при полной нагрузке) – 886,2 $м^3$/час, седьмой котел является резервным. Дымовая труба Н=20м, Ду 500мм.

Всего проектом предусмотрено 5 организованных источников выбросов.

Таблица №6

Наименование вещества	Выброс вещества	
	г/с	т/год
Азота (IV) диоксид	1,6988	16,79
Азот (II) оксид	0,27602	2,729
Углерод оксид	5,616	55,5
ВСЕГО:	7,59082	75,019

В г. Туркестан, Туркестанской области мониторинг концентрации вредных веществ в атмосферный воздух не проводится согласно письму филиала РГП «Казгидромед» по Туркестанской области от 19.04.2019г №31-03-2-40/28. Результаты расчетов показывают, что концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки не превышают значений 1ПДК.

Выбросы, определенные на период строительства предложены в качестве нормативов ПДВ и получено экологическое разрешение.

Воздействие на поверхностные и подземные воды. При соблюдении технологии производства работ влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Объект не входит в водоохранную зону поверхностных водных источников.

В период строительства водоснабжение объекта будет осуществляться от существующих сетей. Отвод сточных вод осуществляется в самотеком отводятся в существующие сети канализации города. Производственные стоки не образуются.

Воздействия на недра. В зоне воздействия проектируемого объекта минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

Отходы производства и потребления. Выполнение ремонтных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Весь объем образовавшихся отходов будет вывозиться по договорам специализированными организациями на утилизацию, переработку или захоронение. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица №7

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов
Период строительства				
Твердые бытовые отходы	зеленый GO060	0,375	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Ветошь, промасленная,	AD060	0,0021654	контейнер	

Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,01509	ящик	передается спец-предприятиям по сбору металлолома
Жестяные банки из-под краски	янтарный AD070	0,09177	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию
Отходы, обрывки и лом пластмассы	зеленый GH010	0.0195	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию

Количество прочих строительных отходов будет определено по факту образования.

Физические воздействия. Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни шума, вибрации будут обеспечены в пределах, установленными соответствующими санитарными и строительными нормами. Источники ионизирующего излучения и радиоактивного воздействия на участках строительства отсутствуют.

Земельные ресурсы и почвы. При проведении проектных работ нарушение почвенно-растительного покрова связано с работой автомобильного транспорта, строительством площадок и отсыпкой подъездов и проездов. Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо: строгое соблюдение технологического плана работ, использование специальной техники, обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов; выполнение рекультивации земель и пр.

Воздействия на растительный и животный мир. В связи с проведением строительно-монтажных работ растительный и животный мир в районе планируемых работ испытают антропогенную нагрузку. Так как большинство произрастающих вне территории строительства растений относится к сорно-полевым и рудеральным видам, процессы пополнения почвенного баланса семян произойдут достаточно быстро, так как эти виды растений имеют высокую продуктивность.

В отношении животного мира аспект воздействия в немалой степени зависит от сезона начальных этапов проведения работ. Это связано с тем, что фактор беспокойства будет оказывать наибольшее влияние только на первых этапах работ. В дальнейшем его влияние снизится, так как известно, что животные достаточно быстро привыкают к техногенному шуму. На проектируемой территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности. В целом, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова, мест обитания и миграционных путей животных.

Экологический риск. Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента производства работ и техники безопасности – исключается.

Социально-экономическая среда. Строительство котельной имеет социально-значимый характер. Воздействие на здоровье населения, прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха, является незначительным и находится в допустимых пределах.

В целом, воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.

- состав и содержание раздела приведены в соответствие с п.26 Инструкции ОВОС;
- состав ОВОС приведен в соответствие с откорректированными разделами ПСД.

Оценка проектных решений.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007г. №204-П.

Выводы

РП «Строительство сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)» **соответствует** требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов в области охраны окружающей среды.

6.5 Организация строительства

Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

Основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для производственных процессов являются:

- движущиеся машины, механизмы, открытые подвижные элементы производственного оборудования, перемещаемые изделия, заготовки, материалы;
- повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей обрабатываемых заготовок и др.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также:

- воздействие электрического тока;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
- опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением;
- движущиеся механизмы и изделия;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

- выбором технологических процессов и режимов работы;
- выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;
- выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;
- профессиональным отбором и обучением работающих;
- применением средств индивидуальной защиты;
- включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.

Выполнить согласование производства сварочных работ с пожарной инспекцией производить систематический инструктаж опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов;

Недопущение сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах.

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов.

Продолжительность строительства.

Продолжительность строительства определена по СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

Продолжительность строительства сетей теплоснабжения составляет 5 месяцев.

Начало строительства - март 2020 год.

6.6 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 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 10 декабря 2018 года №251-нқ, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комп.лекса «АВС-4» (версия 2020.1.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2020 года.

При составлении смет использованы:

1) сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015) с изменениями и дополнениями выпуск 15;

2) сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2019 выпуск 2;

3) сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2019 выпуск 2;

4) сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018 с изменениями и дополнениями выпуск 15;

5) сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018;

6) перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

1) 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);

2) 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, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

3) средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу 14 ноября 2017 года №249-нқ);

4) затраты на временные здания и сооружения согласно (НДЗ РК 8.04-05-2015);

5) дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 г. с учетом текущего уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года №8 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы с МРП 2020 года – 2 651 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭкспертПроектСтрой» в рабочий проект **«Строительство теплоснабжения новых жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Теплоснабжение

1. Предоставлена топосъемка согласованная с городской архитектурой, местными исполнительными органами и владельцами инженерных сетей;
2. Представлен проект детальной планировки участка;
3. На л. ТС-1 дана общая ситуационная схема тепловых сетей, указан источник тепла (марка блочной-модульной котельной, тепловая мощность и параметры теплоносителя). Дана таблица тепловых нагрузок (по заданию), указаны геологические условия. Приведены в соответствие «Общие указания», чертежи и пояснительная записка;
4. Представлен гидравлический расчет;
5. Выполнены строительные чертежи (тепловые камеры, компенсаторы, дренажные колодцы, футляры);
6. На профиле показаны пересечения с существующими инженерными сетями, уровень грунтовых вод. Предусмотрен отвод воды из дренажных колодцев и грунтовых вод;
7. Для стальных футляров предусмотрена ЭХЗ (установка протекторов).

Конструктивное решение

1. Общие данные и пояснительная записка откорректированы;
2. Спецификации конструктивных элементов откорректированы, после устранения замечаний по проектным решениям и расчетам конструкций;
3. В фундаментах и предусмотрены отверстия для прохождения инженерных сетей.

Сметная документация

1. Представлено письмо от заказчика о начале строительства. Расчет продолжительности строительства;
2. Представлена справка от заказчика о дальности перевозки грунта и вывозе мусора;
3. Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными рабочими чертежами;

Санитарно-эпидемиологический раздел

1. В пояснительной записке выполнен раздел по обеспечению рабочих санитарно-бытовыми условиями, организации питания, питьевого режима на период строительства.

Охрана окружающей среды

1. Представлена характеристика площадки строительства, расстояние до жилых домов;
2. Показаны источники водопотребления при эксплуатации, необходимые для полива зеленых насаждений;
3. Выполнена последовательность технологии проводимых строительных работ с характеристикой источников загрязнения, сопутствующих каждой стадии строительства;
4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ проведен с учетом всех источников загрязнения атмосферного воздуха и с учетом фоновых концентраций населенного пункта;
5. Дополнены виды воздействия на окружающую среду - техногенное воздействие, радиационная безопасность;
6. Учтены все отходов производства и потребления, образуемые при строительстве проектируемого объекта, их характеристика, методы дальнейшей утилизации;
7. Заявление об экологических последствиях в соответствии «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» (утвержден приказом МООС от 28.06.2007г.№204-п) заверено заказчиком.
8. В составе проекта включена заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду с таблицами лимитов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

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

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Мощность	МВт/ч	30,3	30,3
2	Общая протяженность сетей	км	9,32	9,32
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 г. В том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1487,054 462,976 614,938 409,140	1402,906 424,087 598,299 380,520
4	Продолжительность строительства	мес.	5	5

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства уменьшилась в текущих ценах 2020 года на общую сумму 84,148 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство сетей теплоснабжения жилых кварталов в административно-деловом центре города Туркестан (1-очередь)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Мощность — 30,3 МВт/ч
2. Общая протяженность сетей — 9,32 км
3. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 года, в том числе: — 1402,906 млн. тенге
   СМР — 424,087 млн. тенге
   оборудование — 598,299 млн. тенге
   прочие — 380,520 млн. тенге
4. Продолжительность строительства — 5 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Туркестанской области» в соответствии с условиями договора №ЭкПС-М-ҚБПУ от 06.01.2020 года.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Түркістан қаласының әкімшілік-іскерлік орталығында тұрғын үй орамдарын жылумен жабдықтау желілерін салу (1-кезек)» үшін дайындалған жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Қуаты — 30,3 МВт/сағат
2. Желілердің жалпы ұзындығы — 9,32 шақырым
3. 2020 жылдағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде: — 1402,906 млн. теңге
   құрылыс-монтаж жұмыстары — 424,087 млн. теңге
   құрал жабдықтар — 598,299 млн. теңге
   басқа шығындар — 380,520 млн. теңге
4. Құрылыстың ұзақтығы — 5 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 06.01.2020 жылғы №ЭкПС-4-М-ҚБПУ келісім шарт талаптарына сәйкес, растығы «Түркістан облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

Директор	Б. Амидов
Сарапшылар тобының жетекшісі	А. Рустемова
Сарапшы	Д. Ковган
Сарапшы	М. Тажимуратов
Сарапшы	Ш. Молдабекова
Сарапшы	А. Асанбекова