«Алматы қ., "Шұғыла" ш / а, Жайлау көшесі, №2Б үй, Наурызбай ауданы". мекенжайы бойынша түтін құбырын ауыстыру түріндегі "Премьера" қазандығын күрделі жөндеу. (Түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

16.05.2024 ж. № САРС-0113/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматытеплокоммунэнерго» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Формула Проект" ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қ., "Шұғыла" ш / а, Жайлау көшесі, №2Б үй, Наурызбай ауданы". мекенжайы бойынша түтін құбырын ауыстыру түріндегі "Премьера" қазандығын күрделі жөндеу. (Түзету)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Сараптама Consulting» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ САРС-0113/24 от 16.05.2024 г.

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Формула Проект"

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка)» выдано ТОО «Сараптама Consulting».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка)»** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № САРС-0101-01 от 11.04.2024 года, между ТОО «Сараптама Consulting» с «Алматытеплокоммунэнерго» на основании письма заказчика № 11-2-208 от 05.03.2024 года.

1.1. Категория: IV 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: «Алматытеплокоммунэнерго»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Формула Проект». Государственная лицензия 05-ГСЛ № 015661 от 10.08.2017 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны». Приложение к лицензии № 015661 от 10.08.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 2024 года;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование утвержденное КГУ «Управление архитектуры и градостраительства города Алматы» № 1138 от 01.06.2018 года;
- акт на право временного землепользование № 2104221220073306 от 23.04.2021 года, кадастровый номер: 20-322-002-952;
- письмо заказчика о начале строительства № 11-2-208 от 05.03.2024 года;
- письмо заявка заказчика о прохождение экспертизы № 11-2-208 от 05.03.2024 года;
- письмо финансирование заказчика № 11-2-208 от 05.03.2024 года;
- письмо заказчика о расстоянии полигона № 11-2-140 от 13.02.2024 года;
- дефектный акт утвержденный заказчиком от 2024 года;
- ситуационная схема;
- техническое заключение, выполненное ТОО «группа компаний АС-АЛ» от 2023 года, Свидетельство об аккредитации ГСЛ № KZ37VWC00092467 от 05.08.2022 года, выданные «Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства» Министерство инвестиций и развития Республики Казахстан;
- топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500 ТОО «Изыскатель-ГеоКом»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «АлматыГеоЦентр»;
- эскизный проект согласованный с КГУ «Управление архитектуры и градостраительства города Алматы» № 1316 от 24.09.2018 года.

Технические условия:

- на электроснабжение выданные АО «Алатау жарык компаниясы» № 25.1-2959 от 15.06.2017 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласовано с КГУ «Управление архитектуры и градостраительства города Алматы» № 1316 от 24.09.2018 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Книга 1. 015661/24-ПЗ. Общая пояснительная записка
Том 3. Альбом 1. 015661/24-АР. Архитектурное решение
Том 3. Альбом 2. 015661/24-ГП. Генеральный план
Том 3. Альбом 3. 015661/24-КЖ. Конструкции железобетонные
Том 3. Альбом 4. 015661/24-КМ. Конструкции металлические
Том 3. Альбом 5. 015661/24-ЭС. Электроснабжение
Паспорт проекта
Проект организации строительства
Сметная документация

5.4 Существующее состояние

Общие сведения

По результатам комплексного обследования технического состояния, ТОО «группа компаний АС-АЛ» в январе месяце 2024 года выполнило техническое обследование и оценку технического состояния Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б.

Данным техническим заключением обследованы строительные конструкции Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б.

Обследуемое сооружение Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматытеплокоммунэнерго» Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б. Газоотводящий тракт котельной представляет собой систему, предназначенную для отвода продуктов сгорания (газов) из котельной в атмосферу.

Дымовая труба состоит из четырехгранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической оболочки – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой четырехгранную решетчатую пространственную призму с размерами: 6,0х6,0х55,5 (h).

Технико-экономические показатели сооружения, согласно техническому паспорту:

- Газоотводящий тракт котельной:

Башня с размерами - 6,0х6,0х55,5 (h).

Газоотводящий ствол - внутренний диаметр 2400 мм.

Газоотводящий тракт котельной

Дымовая труба состоит из четырехгранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической оболочки – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой четырехгранную решетчатую пространственную призму с размерами: 6,0х6,0х55,5 (h).

По высоте башни предусмотрены площадки – диафрагмы, выполняющие одновременно функции рабочих площадок, площадок для отдыха, а также жестких диафрагм, посредством которых горизонтальные ветровые нагрузки от трубы-оболочки передаются на башню. На верхней площадке предусмотрено светоограждение.

Труба – оболочка опирается на диафрагмы башни через специальные упоры. Конструкция упоров обеспечивает возможность температурного расширения трубы-оболочки относительно башни.

Газоотводящий ствол (собственно дымовая труба) представляет собой тонкостенную цилиндрическую оболочку с внутренним диаметром 2400 мм, с кольцевыми ребрами жесткости.

Газоотводящий ствол крепиться к башне в нижней его части при помощи подвесок.

В верхней части газоотводящего ствола также предусмотрены подвески, при помощи которых газоотводящий ствол может быть подвешен к башне в случаях его ремонта.

Для подъема на башню по всей ее высоте выполнены лестницы-стремянки.

В башне все монтажные соединения на болтах нормальной точности, заводские – на сварке.

В конструкциях газоотводящего ствола все заводские соединения на сварке, монтажные – на сварке и болтах нормальной точности.

В нижней части к дымовой трубе проведены металлические газоходы.

Окраска металлоконструкций башни выполнена 2-мя слоями лака ПФ – 170 с 10 – 15% алюминиевой пудры по слою грунта ГФ – 021. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм. Наружная поверхность газоотводящего ствола окрашена 3-мя слоями алюминиевой эмали марки КО – 811. Общая толщина покрытия не менее 80мм. Внутренняя поверхность газоотводящего ствола защищена газотермическим напылением алюминия толщиной слоя 200-250 мкм.

Котельная «Премьера» спроектирована на перспективу развития района и на настоящий момент работает в нагрузках ниже проектных.

Основным видом топлива служит Природный газ.

Результаты детального обследования объекта

Проводилось обследование следующих конструкций:

наружный ствол металлической трубы и металлической башни;

светофорные площадки, а также светоограждения;

внутренний ствол трубы;

антикоррозийная краска металлоконструкции трубы и башни (лестниц, светофорных площадок);

примыкание газоходов к стволу дымовой трубы;

газоходы;

толщина металла ствола дымовой трубы.

В состав работы входило:

Ознакомление с проектной документацией на строительство дымовой трубы.

Ознакомление с технической документацией на эксплуатацию дымовой трубы.

Определение отклонения дымовой трубы от вертикальной оси.

Осмотр наружного ствола металлической дымовой трубы и металлоконструкций башни.

Осмотр светофорных площадок, а также состояние светоограждения.

Осмотр внутреннего ствола трубы.

Состояние антикоррозийной окраски металлоконструкций трубы и башни (лестниц, светофорных площадок).

Осмотр примыкания газоходов к стволу дымовой трубы.

Осмотр состояния газоходов.

Определение толщины металла ствола дымовой трубы.

Оценка фактического состояния объекта на настоящий момент и разработка рекомендации.

Техническое состояние конструкций

При обследовании проводился наружный и внутренний детальный осмотр дымовой трубы с фотосъемкой обнаруженных дефектов.

Осмотр производился с помощью подвесного оборудования, наружной ходовой лестницы, светофорных площадок.

Наружным обследованием всей конструкции установлено:

При внешнем и визуальном осмотре наблюдается искривление ствола дымовой трубы сложной тороидальной формы в верхней трети. В ходе определения отклонения дымовой трубы от вертикальной оси установлено отклонение 450 мм в юго-юго-восточном

направлении, и 130 мм в юго-западном направлении.

Два фундамента основания под северными опорами башни имеют вертикальные трещины шириной раскрытия до 40 мм. Наружные металлоконструкции: ходовая лестница, светофорные площадки, находятся в удовлетворительном состоянии, но из-за разрушения их антикоррозийной защиты имеется множественная коррозия. Нарушены некоторые сварные соединения на поручнях ограждения.

Многочисленное отсутствие болтов в точках соединения металлоконструкций башни. Металлический настил площадок неудовлетворительного качества, не отвечающий требованиям безопасности, имеющий порывы и повреждения.

В узловых соединениях металлоконструкций башни наблюдаются характерные выгибы металла.

Светоограждение трубы находится в рабочем состоянии, но трубы с подводящими кабелями имеют сильную коррозию, светильники белого цвета.

Дневная маркировочная окраска наружной поверхности ствола отсутствует. Внутренним осмотром дымовой трубы установлено:

Внутренняя поверхность дымовой трубы в неудовлетворительном состоянии. По всей длине наблюдается коррозия металла, значительно увеличивающаяся ниже отметки 35 м, переходящая в сплошную пластовую ржавчину, толщиной до 15 мм, покрытую кислотными отложениями толщиной до 40 мм., о чем свидетельствуют фотографии в Приложении.

В верхней части трубы сварные швы без повреждений. В средней части ствола сварные швы имеют повреждения, множество монтажных элементов. В нижней части трубы сварные швы без повреждений.

Примыкания к газоходам в удовлетворительном состоянии.

Металлические газоходы находятся в удовлетворительном состоянии, но местами сильно корродированы.

Согласно представленному проекту по наружной поверхности трубы должен был быть смонтирован утеплитель. По наружной поверхности утеплитель отсутствует.

Выводы и рекомендации

Выполненные обмерные и обследовательские работы сооружения дымовой трубы позволили выявить конструктивные решения и дать оценку эксплуатационной надежности сооружения.

Изучив отчет организации «Гидроспецстрой» о проведении работ по усилению фундаментов и сравнивая результаты по отклонению дымовой трубы от вертикальной оси после выполнения этих работ в 2011 г. и результаты данного обследования можно сделать вывод о значительном увеличении угла наклона дымовой трубы и башни, достигшем 450мм, что превышает максимально допустимое нормативное отклонение согласно п. 5.7. «Правил надзора обследования, проведения технического обслуживания и ремонта промышленных дымовых и вентиляционных труб», установленной для труб Н-60м в 180мм. Согласно ГОСТ 31937-2011 п. 3.13 Сооружение находится в аварийном состоянии в случае, когда категория технического состояния строительной конструкции и сооружения в целом, характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости.

Ствол дымовой трубы имеет значительное поражение коррозией и нуждается в замене.

На основании вышесказанного следует, что вся конструкция находится в неудовлетворительном (аварийном) техническом состоянии и к дальнейшей длительной эксплуатации не пригодна.

По результатам работ по техническому диагностированию дымовой трубы Н-60м котельной «Премьера», по фактическому состоянию объекта в настоящий момент, в целях предупреждения прогрессирующего разрушения строительных конструкций и сооружения в целом, считаем необходимым рекомендовать полную замену всей конструкции.

5.5 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является капитальный ремонт котельной «Премьера».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон III-В.

Снеговой район - II;

Ветровой район скоростных напоров – III.

Климатические параметры холодного периода года:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (-23°С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (-25°С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 30°С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 28°С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-11°С);

Абсолютная минимальная температура воздуха - (-°С);

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца -9,8 °С;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца – (75%);

Количество осадков за ноябрь-март – 213 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – (1,3 м/с);

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха равной или меньше 8°С – (1,1 м/с);

Климатические параметры теплого периода года:

Барометрическое давление –920 ГПа;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2°С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 31,5°С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца –(+29,7°С)

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43°С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – (45%);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца – (38%);

Количество осадков за апрель-октябрь – 403 мм;

Суточный максимум осадков (мм) –нет;

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Ю;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,6 м/с ;

Среднегодовое количество осадков – 213+403=616мм.

Характерной особенностью температурного режима является продолжительность теплого периода. Средние месячные температуры воздуха (табл.2) положительны в течение восьми месяцев (апрель – ноябрь).

В течение года количество выпадающих осадков распределено неравномерно.

Наибольшее количество осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь и составляет 403 мм. Однако осадки этого периода, главным образом летние, что снижает их значение как фактора увлажнения.

В холодный период года с ноября по март выпадает 213мм. Снежный покров на исследуемой территории имеет сезонный характер. Его мощность и период устойчивого залегания обычно незначительны, что является следствием общих температурных условий зимы. Мощность снежного покрова возрастает от предгорной равнины к предгорьям и варьирует в пределах 9-28см. Средние даты установления снежного покрова приходятся на третью декаду ноября или первую декаду декабря. Во вторую-третью декаду марта снег обычно всюду сходит.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное, максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 1,3 м/с.

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхности – 1,70м.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Суглинков – 0,92 м.

Супесей – 1,12 м.

Песков 1,20 м.

Насыпных грунтов – 1,36 м.

Инженерно-геологические условия

Район изысканий представляет собой вторую и третью надпойменную террасу, сложенный четвертичными отложениями аллювиально-пролювиального генезиса.

Отложения представлены суглинками, супесями, песками, гравийными грунтами и насыпными грунтами.

Грунтовые воды выработками глубиной до 12,1 м не вскрыты.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

Пробуренными скважинами выявлен литологический разрез, порядок залегания грунтов приводится ниже:

Насыпные грунты представлены песком, суглинком и гравийно-галечниковым грунтами. Мощность его колеблется пределах от 0,8-2,0 м.

Суглинки полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочные (1тип). Вскрытая мощность колеблется пределах от 1,5-2,0 м.

Суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, с глубины 12,0 м с прослойками галечника, грунт непросадочный.

Мощность его колеблется пределах от 1,3-4,1м.

Супесь твердая светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, с прослойками суглинка, просадочная (1 тип). Мощность ее колеблется пределах от 0,6-1,1м.

Супесь пластичная, светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, непросадочная.

Мощность ее колеблется пределах от 0,5м.

Песок крупный, серовато-коричневого цвета, с включениями гравия, маловлажный. Мощность его колеблется пределах от 0,5 м.

Гравийный грунт с песчаным и супесчаынм заполнителем, маловлажный.

Мощность его колеблется пределах от 0,4 м.

Более подробный геолого-литологический разрез представлен в инженерно-геологическом паспорте площадки.

Сейсмичность района (зоны) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка – II(второй).

Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 (девять) баллов.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам разведочных, камеральных и лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – Насыпные грунты – 26б

плотность грунта – 1,90г/см3;

расчетное сопротивление при природной влажности – 180кПа;
расчетное сопротивление при водонасыщении – 150кПа;
ИГЭ-2 – Суглинки просадочные– 35в
верхний предел пластичности – 23,4;
нижний предел пластичности – 14,2;
число пластичности – 9,2;
показатель текучести – 0,11;
природная влажность – 15,2%;
плотность частиц грунта – 2,71г/см3;
плотность грунта – 1,85г/см3;
плотность сухого грунта – 1,61г/см3;
коэффициент пористости –0,683;
степень влажности – 0,60;
угол внутреннего трения при природной влажности – 24 град.;
угол внутреннего трения при водонасыщении – 11 град.;
удельное сцепление при природной влажности – 30 кПа;
удельное сцепление при водонасыщении – 10 кПа;
модуль деформации при природной влажности – 7,9 МПа;
модуль деформации при водонасыщении – 4,3 МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 350кПа;
расчетное сопротивление при водонасыщении – 180кПа;
ИГЭ-3 – Суглинки непросадочные– 35б
верхний предел пластичности – 27,3;
нижний предел пластичности – 19,8;
число пластичности – 7,5;
показатель текучести – 0,67;
природная влажность – 24,8%;
плотность частиц грунта – 2,71г/см3;
плотность грунта – 1,96г/см3;
плотность сухого грунта – 1,57г/см3;
коэффициент пористости –0,726;
степень влажности – 0,93;
угол внутреннего трения при водонасыщении – 14 град.;
удельное сцепление при водонасыщении – 35 кПа;
модуль деформации при водонасыщении – 6,6 МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 230кПа;
ИГЭ-4 – Супеси просадочные– 36б
верхний предел пластичности – 20,0;
нижний предел пластичности – 15,7;
число пластичности – 4,3;
показатель текучести –<0 ;
природная влажность – 5,6%;
плотность частиц грунта – 2,70г/см3;
плотность грунта – 1,82г/см3;
плотность сухого грунта – 1,72г/см3;
коэффициент пористости –0,570;
степень влажности – 0,26;
угол внутреннего трения при природной влажности – 19 град.;
угол внутреннего трения при водонасыщении – 11 град.;
удельное сцепление при природной влажности – 30 кПа;
удельное сцепление при водонасыщении – 15 кПа;
модуль деформации при природной влажности – 4,9 МПа;

модуль деформации при водонасыщении – 3,3 МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 300кПа;
расчетное сопротивление при водонасыщении – 150кПа;
тип грунтовых условий по просадочности-1(первый);
начальное просадочное давление-0,36кг/см²(0,036Мпа);
мощность просадочного слоя - 0,6-1,1м.

ИГЭ-5 – Супеси непросадочные– 36а
верхний предел пластичности – 23,6;
нижний предел пластичности – 18,2;
число пластичности – 5,4;
показатель текучести –0,26 ;
природная влажность – 19,6%;
плотность частиц грунта – 2,70г/см3;
плотность грунта – 1,93г/см3;
плотность сухого грунта – 1,61г/см3;
коэффициент пористости –0,677;
степень влажности – 0,78;
угол внутреннего трения при водонасыщении – 24 град.;
удельное сцепление при водонасыщении – 20 кПа;
модуль деформации при природной влажности – 7,2 МПа;
модуль деформации при водонасыщении – 7,1 МПа;
расчетное сопротивление при природной влажности – 200кПа;

ИГЭ-6 – Пески крупные -29б;
плотность грунта – 1,60г/см3(табл.);
угол внутреннего трения – 38 град.;
модуль деформации при природной влажности – 30 МПа;
расчетное сопротивление – 500кПа;

ИГЭ-7 – Гравийный грунт с суглинистым заполнителем -6а;
плотность грунта – 1,75г/см3(табл.);
угол внутреннего трения – 33 град.;
удельное сцепление – 19 кПа;
модуль деформации при природной влажности – 45 МПа;
расчетное сопротивление – 400кПа;

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и модуля деформации (МПа) приведены в таблице 3. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005 табл. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия сульфатов (SO42-) на бетонные и железобетонные конструкции для марки W4, W6, W8 на портландцементе и шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивны. По содержанию хлоридов (Cl-) - неагрессивны на железобетонные конструкции.

Результаты химического анализа грунта в количественном выражении:

Хлор (Cl-) – 40,0 мг/кг Сульфаты (SO42 -) – 480,0 мг/кг

Содержание легкорастворимых солей – 0,090%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Более подробные физико-механические, прочностные и деформационные характеристики грунтов приведены в прилагаемом инженерно-геологическом паспорте площадки.

Классификация грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором и вручную приведены в таблице 4 (СН РК 8.02-05-2002. Сборник1. Земляные работы).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

В настоящее время площадка, отведенная под капитальный ремонт, объекта застроена.

Территория выделенная под строительство представляет собой четырехугольник в плане, вытянутой в направлении с востока на запад.

Участок проектируемого объекта расположен в г. Алматы, пос. Шугыла Наурызбайского района.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусор контейнерная площадка.

К зданию обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Генеральный план разработан с учетом требований:

–СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

–СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружении" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015г.);

–ГОСТ 21.508-93 "Правила выпонения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно - гражданских объектов";

–ГОСТ 21.204-93 "Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта".

Территория выделенная под строительство представляет собой четырехугольник в плане, вытянутой в направлении с востока на запад.

Участок проектируемого объекта расположен в г. Алматы, пос. Шугыла Наурызбайского района.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусор контейнерная площадка.

К зданию обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности и необходимости водоотвода. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий по тротуарному покрытию на проезды и далее за территорию. Высотная посадка зданий решена в полной увязке с существующим высотным положением прилегающей территорией. Уклоны по проездам, а также на площадках приняты допустимыми. Вертикальная планировка решена в проектных горизонталях и отметках.

–Система координат – местная.

–Система высот – Балтийская.

–Размеры даны в метрах.

При выполнении разбивочных работ в процессе строительства кроме разбивочного плана использовать архитектурно - строительные чертежи.

Организация рельефа

Существенное влияние на общее композиционное решение генплана оказывает рельеф местности.

Особое внимание уделено вопросам полноценного использования естественных свойств местности, существующих зелёных насаждений.

Вертикальная планировка территории решена методом проектных горизонталей, с учетом природных условий, строительных и технологических требований. План организации рельефа увязан с существующим рельефом.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки существующих зданий и сооружений, увязаны между собой.

Поверхностные атмосферные стоки с площадки удаляются открытым способом, по спланированной территории.

Благоустройство

На территории проектируемого объекта максимально сохраняется существующее озеленение.

Зеленые насаждения выполняют роль естественной защиты площадки и должны составлять значительную часть всего участка. В это число входит площадь защитной зеленой полосы, живая изгородь, зеленые насаждения в свободной зоне от построек спортивные газоны.

Следует учитывать, что зеленые насаждения поглощают звук, оказывают благотворное влияние на чистоту воздушной среды, поглощают пыль, газовые примеси, оказывают влияние на весь микроклимат участка. Кроме того, они являются частицами общей архитектурной композиции, служат фоном, защитой от ветров, в жаркие дни — от солнца.

При подборе пород деревьев и кустарников приняты во внимание рост растений, расстановка их на участке, расположение относительно здания котельной, характер грунта и климатические особенности местности. Уход за зелеными насаждениями постоянный.

Скамейки для отдыха размещены строго по одной линии и на одинаковой высоте.

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

Проезд для машин выполнен из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

Решения по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность по объекту представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

– обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;
– предотвращения воздействия опасных факторов пожара;
– предотвращение вторичных проявлений факторов пожара;
– создание системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение:

1) эффективности введения в действие средств и систем пожаротушения;

3) нормативной огнестойкости строительных конструкций и материалов;

4) беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и разновариантного проезда передвижной пожарной техники.

Размещение объектов на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность объектов, а так же проветриваемость территории.

Для противопожарного обслуживания существующих объектов предусматривается устройство автоподъездов с твердым покрытием.

Для забора воды из пожарных гидрантов и подъезда к ним пожарной техники, предусматривается устройство автоподъездов с твердым покрытием с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 3,5 м.

Для беспрепятственного движения людей на территории размещения объектов предусматривается устройство пешеходных дорожек с твердым покрытием.

Предложенный комплекс инженерно-технических решений и мер позволит обеспечить достаточную надежность, эффективность и безопасную эксплуатацию вводимых объектов.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество		Количество		Примечание
			На участке	%	Вне участка	%	
I	Площадь участка под застройку	м²	112,36	100	-	-	

1	Площадь застройки	м²	112,36	-	-	-	
2	Площадь проездов, дорожек и площадок	м²	-	-	-	-	
3	Площадь озеленения	м²	-	-	-	-	

Ситуационная схема

Рисунок 1

6.2.2 Архитектурно-строительная часть

По результатам комплексного обследования технического состояния, ТОО «группа компаний АС-АЛ» в январе месяце 2024 года выполнило техническое обследование и оценку технического состояния Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б.

Данным техническим заключением обследованы строительные конструкции Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б.

Обследуемое сооружение Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматытеплокоммунэнерго» Газоотводящего тракта на котельной «Премьера», расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, ул. Жунисова 2Б. Газоотводящий тракт котельной представляет собой систему, предназначенную для отвода продуктов сгорания (газов) из котельной в атмосферу.

Дымовая труба состоит из четырехгранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической оболочки – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой четырехгранную решетчатую пространственную призму с размерами: 6,0х6,0х55,5 (h).

Технико-экономические показатели сооружения, согласно техническому паспорту:

- Газоотводящий тракт котельной:

Башня с размерами - 6,0х6,0х55,5 (h).

Газоотводящий ствол - внутренний диаметр 2400 мм.

Газоотводящий тракт котельной

Дымовая труба состоит из четырехгранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической оболочки – газоотводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой четырехгранную решетчатую пространственную призму с размерами: 6,0х6,0х55,5 (h).

По высоте башни предусмотрены площадки – диафрагмы, выполняющие одновременно функции рабочих площадок, площадок для отдыха, а также жестких диафрагм, посредством которых горизонтальные ветровые нагрузки от трубы-оболочки передаются на башню. На верхней площадке предусмотрено светоограждение.

Труба – оболочка опирается на диафрагмы башни через специальные упоры. Конструкция упоров обеспечивает возможность температурного расширения трубы-оболочки относительно башни.

Газоотводящий ствол (собственно дымовая труба) представляет собой тонкостенную цилиндрическую оболочку с внутренним диаметром 2400 мм, с кольцевыми ребрами жесткости.

Газоотводящий ствол крепиться к башне в нижней его части при помощи подвесок.

В верхней части газоотводящего ствола также предусмотрены подвески, при помощи которых газоотводящий ствол может быть подвешен к башне в случаях его ремонта.

Для подъема на башню по всей ее высоте выполнены лестницы-стремянки.

В башне все монтажные соединения на болтах нормальной точности, заводские – на сварке.

В конструкциях газоотводящего ствола все заводские соединения на сварке, монтажные – на сварке и болтах нормальной точности.

В нижней части к дымовой трубе проведены металлические газоходы.

Окраска металлоконструкций башни выполнена 2-мя слоями лака ПФ – 170 с 10 – 15% алюминиевой пудры по слою грунта ГФ – 021. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм. Наружная поверхность газоотводящего ствола окрашена 3-мя слоями алюминиевой эмали марки КО – 811. Общая толщина покрытия не менее 80мм. Внутренняя поверхность газоотводящего ствола защищена газотермическим напылением алюминия толщиной слоя 200-250 мкм.

Котельная «Премьера» спроектирована на перспективу развития района и на настоящий момент работает в нагрузках ниже проектных.

Основным видом топлива служит Природный газ.

Результаты детального обследования объекта

Проводилось обследование следующих конструкций:

наружный ствол металлической трубы и металлической башни;

светофорные площадки, а также светоограждения;

внутренний ствол трубы;

антикоррозийная краска металлоконструкции трубы и башни (лестниц, светофорных площадок);

примыкание газоходов к стволу дымовой трубы;

газоходы;

толщина металла ствола дымовой трубы.

В состав работы входило:

Ознакомление с проектной документацией на строительство дымовой трубы.

Ознакомление с технической документацией на эксплуатацию дымовой трубы.

Определение отклонения дымовой трубы от вертикальной оси.

Осмотр наружного ствола металлической дымовой трубы и металлоконструкций башни.

Осмотр светофорных площадок, а также состояние светоограждения.

Осмотр внутреннего ствола трубы.

Состояние антикоррозийной окраски металлоконструкций трубы и башни (лестниц, светофорных площадок).

Осмотр примыкания газоходов к стволу дымовой трубы.

Осмотр состояния газоходов.

Определение толщины металла ствола дымовой трубы.

Оценка фактического состояния объекта на настоящий момент и разработка рекомендации.

Техническое состояние конструкций

При обследовании проводился наружный и внутренний детальный осмотр дымовой трубы с фотосъемкой обнаруженных дефектов.

Осмотр производился с помощью подвесного оборудования, наружной ходовой лестницы, светофорных площадок.

Наружным обследованием всей конструкции установлено:

При внешнем и визуальном осмотре наблюдается искривление ствола дымовой трубы сложной тороидальной формы в верхней трети. В ходе определения отклонения дымовой трубы от вертикальной оси установлено отклонение 450 мм в юго-юго-восточном направлении, и 130 мм в юго-западном направлении.

Два фундамента основания под северными опорами башни имеют вертикальные трещины шириной раскрытия до 40 мм. Наружные металлоконструкции: ходовая лестница, светофорные площадки, находятся в удовлетворительном состоянии, но из-за разрушения их антикоррозийной защиты имеется множественная коррозия. Нарушены некоторые сварные соединения на поручнях ограждения.

Многочисленное отсутствие болтов в точках соединения металлоконструкций башни. Металлический настил площадок неудовлетворительного качества, не отвечающий требованиям безопасности, имеющий порывы и повреждения.

В узловых соединениях металлоконструкций башни наблюдаются характерные выгибы металла.

Светоограждение трубы находится в рабочем состоянии, но трубы с подводящими кабелями имеют сильную коррозию, светильники белого цвета.

Дневная маркировочная окраска наружной поверхности ствола отсутствует. Внутренним осмотром дымовой трубы установлено:

Внутренняя поверхность дымовой трубы в неудовлетворительном состоянии. По всей длине наблюдается коррозия металла, значительно увеличивающаяся ниже отметки 35 м, переходящая в сплошную пластовую ржавчину, толщиной до 15 мм, покрытую кислотными отложениями толщиной до 40 мм., о чем свидетельствуют фотографии в Приложении.

В верхней части трубы сварные швы без повреждений. В средней части ствола сварные швы имеют повреждения, множество монтажных элементов. В нижней части трубы сварные швы без повреждений.

Примыкания к газоходам в удовлетворительном состоянии.

Металлические газоходы находятся в удовлетворительном состоянии, но местами сильно корродированы.

Согласно представленному проекту по наружной поверхности трубы должен был быть смонтирован утеплитель. По наружной поверхности утеплитель отсутствует.

Описание принятых проектных решений (котельный)

В соответствии с заданием на проектирование и заключением технических обследовании проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

- демонтаж дымовых башен;
- демонтаж фундамента дымовых башен;
- ремонтные работы по установке фундамента дымовых башен;

- ремонтные работы по стройтельстве дымовых башен.

Рабочий проект дымовой трубы разработан на основании задания на проектирование, для строительство в районесо следующими природными условиями:

- район строительства - г. Алматы.
- нормативной скоростной напор ветра для III ветрового района - 38 кгс/м2;
- нормативная снеговая нагрузка для II района - 70кгс/м2 (СНиП 2.01.07 -85);
- сейсмичность района - 9_2 баллов; сейсмичность площадки 9 баллов. согласно технических изысканий.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке на генплане. Дымовая труба состоит из че-тырехранной башни (каркаса) и тонкостенной цилиндрической облочки - газо-отводящего ствола, закрепленного внутри башни.

Башня представляет собой четырехранную решетчатую пространственную призму с размерами: 6,0 х 6,0 х 55,5 (h).

По высоте башни предусмотрены площадки - диафрагмы, выполняющие одновременно функции рабочих площадок, площадок для отдыха, а также жестких диафрагм, посредством которых горизонтальные ветровые наргрузки от трубы оболочки передаются на башню. Труба- оболочка опирается на диа-фрагмы башни через специальные упоры. Конструкция упоров обеспечивает возможность температурного расширения трубы-оболочки относительно башни.

Газоотводящий ствол (собственно дымовая труба) представляет собой тонкостенную цилиндрическую оболоччку с внутренним диаметром 2400 мм, с кольцевыми ребрами жесткости.

Газоотводящий ствол крепится к башне в нижней его части при помощи подвесок. В верхней части газоотводящего ствола также предусмотрены подвески, при помощи которых газоотводящий ствол может быть подвешен к башне в случаях его ремонта.

Для подъема на башню по всей ее высоте запроектированы лестницы- стремянки. В башне все монтажные соединения на болтах нормальной точности, заводские – на сварке.

В конструкциях газоотводящего ствола все заводские соединения на сварке, монтажные - на сварке и болтах нормальной точности.

Для всех болтовых соединений применены:

а) болты с шестигранной головкой нормальной точности "В" по ГОСТ 1759.0-87 класса прочности 8.8 с испытаниями по ГОСТ 1759,4-87. Механиче-ские свойства и состав сталей болтов - по ГОСТ 1759,4-87.

б) гайки шестигранные нормальной точности по ГОСТ 1759,4-87. класса прочности 8. Механические свойства гаек по табл. 4 ГОСТ 1759,4-87.

в) Под гайки болтов следует устанавливать круглые шайбы по ГОСТ 11371-78*, либо пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70*. В последным случае круглую шайбу не устанавливают.

Изготовления и монтаж металлоконструкций дымовой трубы должны производиться по деталировочным чертежлм КМД, разработанным в соответствии с чертажами Км6 требованиями СНиП РК5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки" и настоящего проекта.

При изготовлении сварных соединений все узловые швы выполнять с плавным переходом к основному металлу; угловые швы, воспринимающие продольные усилия, допускается выполнять с плоской поверхностью. Соотношения катетов швов принимать 1:1,5.

Все стыковые швы оболочки газоотводящего ствола должны быть с полным проваром, с проверкой физическими метолами контроля в местах пересечения кольцевых и продольных швов оболочки. Применение прерывистых швов, электрозаклепов, выполняемых ручной сваркой с предварительным сверлением отверстий, запрещается.

Монтаж металлоконструкций дымовой трубы должен производиться в соответствии с проектом производство работ, разрабатываемым специализированной организацией.

Окраска металлоконструкций башни выполняется 2-мя слоями лака ПФ-170 с 10-15% алюминиевой пудры по слою грунта ГФ-021. Общая толщина покрытия не менее 55мкм. Наружная поверхность газоотводящего ствола окрашивается 3-мя слоями алюминиевой эмали марки КО-811. Общая толщина покрытия не менее 80мкм.

Внутренняя поверхность газоотводящего ствола защищается газотермическим напылением алюминия толщиной слоя 200-500мкм.

Подготовка поверхностей под окраску металлоконструкции башни и газоотводящего ствола должно производится при помощи пескоструйной очистки. Защита металлоконструкций выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования". ГОСТ 12.3.005-75* "Техника безопасности при производство антикоррозионных работ". ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные Подготовка металлических конструкций перед окрашиванием".

Конструктивная решение фундамента дымовой башни

Расчет фундамента выполнен на основании части КМ текущего проекта. По результатам расчета, размеры в плане составляют 10,6х10,6м. Так как основание имеет неоднородные свойства, разные типы инженерно-геологических слоев, рекомендуется выполнить подушку из местного суглинка высотой 3 метра.

Проект выполнено на основании строительного расчета для фундамента под дымовую башню с высотой 60м.

Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке чистого пола здания котельной соответствующая абсолютной отметке на генплане 780,75.

Основные расчетные положения, принятые при разработке чертежей:

- расчетная минимальная температура наружного воздуха по СНиП РК 2.04-01 2010 - минус 21°С;
- нормативная снеговая нагрузка для II района по СНиП 2. 01.07-85* - S = 70кг/м²;
- нормативный скоростной напор ветра для III района по СНиП 2. 01.07-85 W=38кг/м²;
- расчетная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

Нормативная глубина промерзания грунтов - 1.36м.

Грунты неагрессивны к железобетонным конструкциям, выполненным из бетона кл. В15, F150, W4 на сульфатостойком портландцементе (табл. 4 СНиП РК 2. 01-19-2004).

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо об этом сообщить в проектный институт для принятия соответствующих решений.

Обратную засыпку в позухи стен фундамента производить местным галечниковым грунтом при оптимальной влажности (12-18%) с тщательным послойным уплотнением слоями 20-30см одновременно с обеих сторон фундамента (К=0. 95).

Устройство фундамента производить по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона кл. В7.5, подготовка должна превышать габариты фундаментов в плане на 100мм, в каждую сторону.

Поверхности железобетонных и бетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями битумной мастики.

Защита от коррозии наружных поверхстностей стальных элементов и закладных изделий принята по таблице приложения 15 СНиП РК 2. 01-19-2004. "Защита строительных конструкций от корозии".

Наружные поверхности стальных элементов и закладных изделий окрашиваются двумя слоями пентафталевой эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) толщиной 55мкм по двум слоям глифталевой грунтовки ГФ -021 (ГОСТ 25129-82).

При производстве работ руоводствоваться указаниями следующих нормативных документов:

-СНиП РК 5. 03-37-2005 "Несуущие и ограждающие конструкции";

-СНиП 3. 04. 03-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";

настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции покрыть эмалью ПФ 115 - 2 слоя по грунтовке ГФ 021 1-слой.

Степень очистки от окислов - III, согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть защищено согласно ГОСТ 9.402-80 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено.

Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических поверхностей должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

Рекомендации по производству работ

По открытии котлована произвести актирование состояния грунтов в их естественном залегании. В случае, если на проектной отметке заложения подошвы фундамента характеристики грунтов не будет соответствовать принятым в проекте, фундамент подлежит перепроектированию.

При армировании фундаментной плиты вначале установить внутренние сетки, служащие выпусками.

При бетонировании подколонника футеровка может служить внутренней опалубкой.

Перед засыпкой фундамента установить заземление молниезащиты по чертежам электрической части проекта.

При бетонировании анкерных фундаментов особое внимание обратить на точность установки проушин и закладных деталей.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехническая часть

Светоограждение

Проект светоограждения дымовых труб высотой Н=60,0м, высота и расположение должны согласовываться с местным Управлением гражданской авиации. Световое ограждение дымовых труб и наружная маркировочная окраска должны соответствовать требованиям «Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации».

Светотехнические решения

В качестве заградительного огня светового ограждения, удовлетворяющего требованиям правил маркировки и светоограждения, принять аэродромный светосигнальный прибор ЗОМ-75. Красного стекла, с светодиодной энергосберегающей лампой. Заградительные огни устанавливается на светофорной площадке имеющей отметку +55.500, +37.125,+10.125м. огни размещается ниже обреза трубы на 1,5м.На светофорной площадке устанавливается три сдвоенных заградительных огня. В плане огни располагаются под углом 1200. Заградительные огни ЗОЛ-214 устанавливается стеклом на высоте 1,5м от уровня настила площадки. Установка светильника производится на стойке, выполненной из стальной легкой водогазопроводной трубы с условным проходом 20мм. Стойки крепятся к ограждению кольцевой площадки скобами.

Электротехнические решение

Заградительные огни светового ограждения питается двумя самостоятельными линиями от щитов, подключаемых к независимым источникам электроэнергии.

Питание заградительных огней, расположенных на площадке осуществляется от разных фаз двух питающих линий.

Управление огнями светового ограждения должно производится из пункта управления наружным освещением объекта.

В схему диспетчерское управления заградительными огнями должны быть включены ключи-кнопочные управление не допускается. На щит диспетчера могут быть введены следующие сигналы:

1) световые ограждение отключено персоналом;

2) нормальная работа каждой секции светового ограждения;

3) аварийное отключение любой секции светового ограждения.

Прокладка сети светового ограждения вдоль трубы и по кольцевой площадке выполняется кабелем марки ВВГнг в стальных легких водогазопроводных трубах по специальным конструкциям с применением пылеводонепроницаемых коробок.

Соединение жил кабелей в ответвительных коробках должна производится пайкой.

Подключение сети светового ограждения к источникам питания производится в соответствии со схемой подключений и кабельным журналом. Для защиты людей от поражения электрическим током применяется зануление, электрооборудование светового ограждения.

Занулению подлежат следующие части электроустановки:

Корпуса светильников, каркасы ящиков управления, корпуса ящиков протяжных и ответвительных коробок, стальные трубы электропроводки и металлоконструкции, связанные с установкой электрооборудования. В качестве нулевых защитных проводников использованы нулевые жилы питающих кабелей и стальные трубы электропроводок.

Для защиты питающей линии от грозовых перенапряжений поход ее к дымовой трубе должен выполняться кабелем с заземленной металлической оболочкой или в металлической трубе, проложенным в земле на протяжении не менее 10м.

Для данных металлических труб установка молниеприемников не требуется. Корпус металлической трубы должен быть подсоединен к заземлителям с величиной импульсного сопротивления заземлителей не более 50 Ом. В качестве заземлителей приняты одно стержневые вертикальные заземлители из уголковой стали (L40x4) забиваемые в землю на 2,5м. Верхний конец вертикального заземлителя должен быть заглублен на 0,6-0,7м от поверхности земли. Если расчетная величина импульсного сопротивления окажется более 50 Ом, то следует забить дополнительные заземлители.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примечание
Напряжение сети светового ограждения	В	380/220	
Напряжение на лампах	В	220	
Установленная мощность	кВт	1,35	
Расчетный ток одного ввода	А	2,09	
Число вводов питания от независимых источников	шт.	2	
Количество светильников светового ограждения	шт.	18	
Потери напряжения в сети на дымовой трубе	%	0,8	

Решения по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-20-2006 Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Территория участка котельной должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Эксплуатацию объекта осуществлять в соответствии с противопожарными требованиями.

Строительная площадка должна быть устроена согласно утвержденному стройгенплану с соблюдением противопожарных мер. Размещение временных зданий, складов и других сооружений обеспечивают нормальные условия для осуществления строительных работ и пожарную безопасность.

Временные сооружения и склады должны располагаться с учетом рельефа местности и розы ветров с соблюдением противопожарных разрывов.

Пожарная безопасность на строительной площадке предусматривает соблюдение ряда требований:

- наличие дорог, обеспечивающих подъезд к любому месту строительной площадки и к пожарным кранам;
- выделение специальных мест для курения;
- проведение специальных предупредительных мероприятий при выполнении электросварочных работ;
- ко всем зданиям должен быть свободный подъезд;
- Места производства кровельных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности РК.
- Перед началом кровельных работ территория объекта должна быть подготовлена с определением мест установки бытовых помещений, мест складирования материалов и легковоспламеняющихся материалов.
- Противопожарные двери и выходы на крышу должны быть исправны и при проведении работ закрыты.
- Запирать их запрещается. Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободны.

Всех работающих на объекте инструктируют о мерах пожарной безопасности своего рабочего места и всего строительства. Объект проведения капитального ремонта должен иметь телефонную или мобильную связь.

На строительной площадке запрещается складировать материалы у пожарных щитов, гидрантов и загромождать к ним проходы, проезды, входы и выходы в здание; курить только в отведенных местах (местах, обозначенных табличкой "Место для курения").

Ответственность за противопожарную безопасность на строительной площадке несет начальник участка.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по эвакуации людей.

Эвакуация людей - вынужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара.

Эвакуация проводится в тех случаях, когда имеется угроза жизни и здоровью. Ко многим факторам, определяющим необходимость эвакуации в различных чрезвычайных ситуациях, относятся пожар и его опасные факторы: дым и продукты сгорания материалов, высокая температура, непосредственное воздействие огня.

Наиболее надежный способ обеспечения безопасности людей в таких условиях - своевременная эвакуация из помещения, в котором возник пожар.

В дальнейшем, при эксплуатации здания, комплексом организационно-технических мероприятий, включающим постоянный контроль за состоянием путей эвакуации и инженерных систем, обеспечивающих своевременность и быстроту её проведения,

разработку инструкций и планов эвакуации, а также систематическую отработку действий в соответствии с предусмотренным порядком, обеспечивается постоянная готовность выполнения мероприятий по безопасной эвакуации людей.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На период строительно-монтажных работ здания дома культуры в соответствии СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №177, ниже указанные требования возлагаются на Генерального подрядчика согласно письма №11-2-140 от 13.02.2024.:

Оборудование пункта мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды, При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль пункт 11. СП №177.

Питьевая вода для нужд строителей доставляется автотранспортом, либо от существующей системы водоснабжения, предварительно прокипяченная. Вода для технологических нужд используется из существующей системы водоснабжения.

Сточные бытовые воды собираются в существующую сеть канализации. Отработанная технологическая вода собирается в емкости и вывозится с объекта силами генерального подрядчика.

Выдача рабочим и инженерно-техническому персоналу специальной одежды, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя пункт 11. СП №177.

Организация надлежащего ухода за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременное осуществление химчистки, стирки, ремонта, дегазации, дезактивации, обезвреживании и обеспыливании специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви пункт 110. СП №177.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц пункт 134. СП №177.

Обязательное прохождение при поступлении на работу и периодического медицинского осмотра в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда работников, занятых в строительном производстве, в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования пункт 138. СП №177.

Обеспечение работающих горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования пункт 141 СП №177.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку пункт 144 СП №177.

Не допускать сжигание на строительной площадке строительных отходов пункт 145 СП №177.

Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется юридическим лицом при эксплуатации объекта, в результате деятельности которого образуются отходы производства, с последующим вывозом специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации согласно письма №11-2-140 от 13.02.2024 года в соответствии СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию,

применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №187.

На период выполнения мероприятий по капитальному ремонту дымовой трубы генеральный подрядчик обязан предоставить документы подтверждающие качество и безопасность (сертификаты соответствия и пр.) на строительные материалы, изделия и оборудования при строительно-монтажных работах в согласно пункта 58 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611, об утверждении СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 4 месяца.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП.

Начало строительства предусмотрено на 2024 год, согласно письму заказчика № 11-2-208 от 05.03.2024 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-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 4.1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2023 года, версия программы АВС-4, редакция 2024.3.1 от 28.03.2024 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2022, Выпуск 36;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2023 год УСН РК 8.02-03-2023, Выпуск 36;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2023 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2023;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 34;

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, 2023 год, ССЦ РК 8.04-08-2023, выпуск 4;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2023 год, ССЦ РК 8.04-09-2023, выпуск 2;

единичные сметные цены НДЦС РК 8.04-03-2023;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2023 год,

Индексы стоимости для строительства НДЦС РК 8.04-07-2023, изменения и дополнения. Выпуск 35;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2023, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2023 год;

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2023-2024 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно Приложению к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023-2027 годы (2 этап)»: с МРП на 2023 год - 3 450 тенге, на 2024 год - 3 605 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 рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Сараптама Consulting» в рабочий проект **«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. Предоставлены расчеты;
2. Выполнено согласование со смежными разделами;
3. Предоставлен разработка и объемы земляных работ;

Генеральный план

4. Предоставлен согласованная и утвержденная топографическая съемка с нанесенными красными линиями и соседствующими участками;
5. Предоставлены исходно-разрешительные и правоустанавливающие документы на земельный участок;
6. На первом листе выполнен боковой штамп согласования и согласован РП;

Электротехническая часть

7. Предоставлен технические условия;
8. Выполнен согласование со смежными разделами;
9. На планах указаны углы поворотов проектируемых сетей;
10. Проект дополнен сводным планом инженерных сетей;
11. Предоставлен согласование проектируемой трассы;
12. Выдать пояснение по электроснабжению проектируемого здания, скважины и системы топливопровода от КТПН;

Сметная документация

13. Сметная документация откорректирована с учетом замечаний экспертов;
14. Представлен расчет продолжительности строительства;
15. Представлена сводная ведомость материалов и оборудования, заверенная заказчиком.

7.2 Оценка принятых проектных решений

На основании приказа № 517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2024 годы в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	218,882 187,046 - 31,836	214,828 184,450 - 30,378
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.		4

Примечание:

В результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость в ценах 2024 годы уменьшились на 4,054 млн.тенге.

Таблица 4

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)

1	Архитектурно-строительные решения	Жанбеков Олжас Аширханович	Архитектура	KZ03VJE00034869	Соответствует
2	Ведущий эксперт	Жанбеков Олжас Аширханович	Архитектура	KZ03VJE00034869	Соответствует
3	Сметная документация	Тамабаева Куляш Сарсековна	Сметная часть	KZ83VJE00043517	Соответствует
4	Электротехническое решение	Юлдашев Илашбек Ергешевич	Инженерные сети и системы	KZ13VJE00043904	Соответствует
5	Генеральный план	Усманов Сабиржан Абдуллаевич	Конструктивная	KZ72VJE00043909	Соответствует

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы по адресу: г. Алматы, мкр. «Шугыла», улица Жайлау, дом №2Б, Наурызбайский район". (Корректировка)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 годы, в том числе: СМР оборудование прочие	214,828 млн.тенге 184,450 млн.тенге - 30,378 млн.тенге
Продолжительность строительства	4 месяца

1. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматытеплокоммунэнерго» согласно договору № САРС-0101-01 от 11.04.2024 года.
2. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
3. Заказчик при приёмке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Алматы қ., "Шұғыла" ш / а, Жайлау көшесі, №2Б үй, Наурызбай ауданы". мекенжайы бойынша түтін құбырын ауыстыру түріндегі "Премьера" қазандығын күрделі жөндеу. (Түзету)» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан

Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Құрылыстың 2023 жылғы бағалардағы жалпы сметалық құны, соның ішінде: ҚМЖ жабдық басқалар	214,828 млн.тенге 184,450 млн.тенге - 30,378 млн.тенге
Құрылыстың ұзақтығы	4 ай

1. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 11.04.2024 жылғы № САРС-0101-01 шарттың талаптарына сәйкес «Алматытеплокоммунэнерго» ЖШС кепілдік етеді.

2. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Сарбаев Д.К. (Директор)

Жанбеков О.А. (Эксперт)

Тамабаева К.С. (Эксперт)

Усманов С.А. (Эксперт)

Юлдашев И.Е. (Эксперт)