«Петропавл қаласындағы НС-1 ғимаратының элементтері мен құрылымдарын күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша

15.11.2023 ж. № TUR-0021/23

ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петропавл Жылу жүйелері»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Петропавл қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПроектЭнергоСтрой-НС»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Астана қ.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Петропавл қаласындағы НС-1 ғимаратының элементтері мен құрылымдарын күрделі жөндеу» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)

№ TUR-0021/23 от 15.11.2023 г.

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Петропавловские Тепловые Сети»,
г. Петропавловск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПроектЭнергоСтрой-НС»,
г. Астана

город Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект: **«Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске»**.

Основание: Договор № 200/000015331 от 23 августа 2023 года, Заявление TURAN-03/00053 от 25.09.2023 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: Товарищество с ограниченной ответственностью «Петропавловские Тепловые Сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «ПроектЭнергоСтрой-НС» (государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ №0006134 от 10 августа 2005 года, приложение к государственной лицензии от 30 июля 2012 года, выданные Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категория), г. Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», письмо заказчика №ПС-32-06.2/1421 от 14.08.2023 года.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 24 февраля 2023 года, утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» Калиничев А.В.;

акт на земельный участок, площадью 2,4888 га, неделимый, кадастровый номер 15-234-010-070, целевое назначение: для размещения и обслуживания насосной станции НС №1, НС №2, административно-бытовых зданий, складов, гаражей, адрес: Северо-Казахстанская область, город Петропавловск, улица Строительная , 23, от 07 декабря 2022 года (запись в книге актов №2212061720660104), изготовлен Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Севевро-Казахстанской области;

технический заключение 23-11 по результатам технического обследования строительных конструкций и экспертизы промышленной безопасности здания насосной станции №1, расположенной по адресу: Северо-Казахстанская область, город Петропавловск, улица Строительная 23, на возможность безопасной эксплуатации, г. Тобыл, 2023 г., выполненный ТОО «АСП-Экс», (свидетельство об аккредитации KZ91VWC00057060 от 10 марта 2022 год, выданный РГУ «Комитет по дела строительства и жилищно-коммунального хозяйства»);

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий г. Тобыл, 2023 г., выполненный ТОО «Группа компаний «АСП» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №20009373 от 30 июля 2020 года, приложение к государственной лицензии от 30 июля 2020 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области» Акимат Костанайской области), г. Костанай.

письма:

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» №ПС-32-06.2/1421 от 14.08.2023 года об источнике финансирования;

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» №ПС-32-06.2/1070 от 20.07.2023 года о начале срока строительства.

технические условия:

ТОО «Кызылжар Су» на подключение объекта недвижимости к сетям водоснабжения, канализации №23/616 от 11 июля 2023 года;

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области» - мотивированный отказ KZ33VDC00098902 от 04 октября 2023 год.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1	2179.23-4-ПЗ	Пояснительная записка
Том 2 Альбом 1	2179.23-4-АС	Комплект рабочих чертежей марки АС
Том 2 Альбом 2	2179.23-4-КМ	Комплект рабочих чертежей марки КМ
Том 2 Альбом 3	2179.23-4-ОВ	Комплект рабочих чертежей марки ОВ
Том 2 Альбом 4	2179.23-4-ВК	Комплект рабочих чертежей марки ВК
Том 2 Альбом 5	2179.23-4-ЭОМ	Комплект рабочих чертежей марки ЭОМ
Том 2 Альбом 6	2179.23-4-ПС	Комплект рабочих чертежей марки ПС
Том 2 Альбом 7	2179.23.03-4-ЭТ	Комплект рабочих чертежей марки ЭТ
Том 3	2179.23-4-ПП	Паспорт проекта
Том 4	2179.23-4-ПОС	Проект организации строительства
Том 5	2179.23-4-СД	Сметная документация

5.4. Существующее положение

Характеристика существующего объекта

Здание 1969 года постройки. Местоположение здания - г.Петропавловск, ул. Строительная, 23. Здание прямоугольное одноэтажное с размерами в осях 15,38х36,0м. Высота помещений до низа балок 4,5; 6,5м.

Конструктивная схема здания – с неполным ж/б каркасом, основные несущие конструкции образуются поперечными и продольными стенами.

Обследование здания выполнено ТОО «АСП-Экс» в 2023 году.

Материал наружных стен - кирпич, стеновые панели;

Материал внутренних стен - кирпич;

Фундаменты монолитные ж/б стаканного типа;

Колонны ж/бетонные сборные;

Перекрытие из ж/б ребристых и пустотных плит;

Кровля рулонная совмещенная.

Окна – деревянные, металлопластик.

Двери – деревянные и металлические.

Согласно технического заключения, техническое состояние строительных конструкций объекта оценивается как удовлетворительное.

Здание нуждается в капитальном ремонте, частичном демонтаже конструкций с заменой их на новые.

Результаты технического обследования объекта и задания на проектирование от заказчика:

Выводы и рекомендации:

Необходимо выполнить следующие виды работ:

1. Выполнить демонтаж части здания в осях А - Б, 1-7.
2. Запроектировать часть здания в осях А - Б, 1-7, с полным металлическим каркасом, с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей.
3. Выполнить замену рулонной кровли существующей части здания.
4. Выполнить внутреннюю отделку здания и замену полов согласно дефектного акта.
5. Выполнить ремонт стен в осях В-Д.
6. Выполнить усиление ж/б балок.
7. Отмостку выполнить из бетона кл В 15, W4, F=75 с армированием сетками из проволоки Ф4Вр1 с ячейкой 100х100.
8. Выполнить частичную замену по системе объединенного хоз.питьевого и противопожарного водопровода;
9. Выполнить проект отопления и вентиляция.

5.5. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью проекта является капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в городе Петропавловск.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: в административном отношении участок изысканий расположен в г. Петропавловск, ул. Строительная 23.

В геоморфологическом отношении участок расположен в юго-западной части Западно-Сибирской низменности, которая является составной частью Ишимской плоской, местами гривистой равнины.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- III (1,0 кПа);
нормативный скоростной напор ветра	- IV (0,48 кПа);
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017): обеспеченностью 0,98	- минус 37,7°С;
нормативная глубина промерзания грунтов для:	
- суглинки и глины:	- 1,49 м;
- супеси и пески пылеватые	- 1,81 м;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности	- 1,94 м;
- крупнообломочных грунтов	- 2,20 м;
Средняя глубина проникновения «0» в грунт	- 1,86 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По инженерно-геологическим признакам выделяются 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1-ый инженерно-геологический элемент - Суглинки полутвердые:

Объемный вес = 1,72 т/м^3
Коэффициент пористости=0,84
Влажность на пределе раскатывания 23%
Нормативное удельное сцепление СН = 0,22 кг/см^2
Расчетное удельное сцепление Ср = 0,92 кг/см^2
Нормативный угол трения =22°
Расчетный угол трения = 20°
Модуль деформации Е = 140 кг/см^2
Категория грунта по разработке - 2.

Коррозийная активность грунтов - средняя. Агрессивность грунтов средняя.

2-ой инженерно-геологический элемент - Глины полутвердые:
Объемный вес = 1,68 т/м^3
Коэффициент пористости=1,05
Влажность на пределе раскатывания 32
Нормативное удельное сцепление СН = 0,36 кг/см^2
Расчетное удельное сцепление Ср = 0,15 кг/см^2
Нормативный угол трения =14°
Расчетный угол трения = 13°
Модуль деформации Е = 120 кг/см^2
Категория грунта по разработке - 3
Коррозийная активность грунтов - средняя. Агрессивность грунтов средняя.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Проект «Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г.Петропавловск» выполнен на основании задания на проектирование.

Проект выполнен для следующих условий строительства:

- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки -34,8°С;
- нормативное значение веса снегового покрова 1,8 кПа;
- нормативное значение ветрового давления 0,77 кПа.

Конструктивная схема здания – с полным металлическим каркасом.

Стальные конструкции покрытия состоят из металлических балок, системы горизонтальных связей и прогонов.

Капитальный ремонт здания включает следующие виды работ:

Демонтаж части здания в осях А-Б, 1-7. Монтаж устройства новой части здания из сэндвич панелей по металлическим балкам и колоннам.

Фундаменты предусмотрены столбчатые 1500х1500, высотой 800мм.

Колонны металлические - квадратная труба 250х8, балка металлическая двутавр 20Б1.

Демонтировать существующие деревянные окна с подоконниками, сливами, согласно дефектного акта, в осях В-Д, 1-7. Выполнить взамен установку металлопластиковых окон.

Заменить внутренние и наружные дверные блоки

Выполнить внутреннюю отделку стен и замену полов согласно листа АС-14 и дефектного акта.

Все демонтажные работы см. дефектный акт.

Ремонт и окраска ворот.

Выполнить замену отмостки.

Все размеры и отметки уточнять по месту.

6.2.2 Конструктивное решение

Проект разработан для строительства в летнее время.

Уровень ответственности здания - II;

Степень огнестойкости - IIIа.

Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности В4.

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности С1

Класс пожарной опасности строительных конструкций К1

Расчетный срок эксплуатации здания - 50лет.

Территория здания расположена вне зоны сейсмических процессов.

Фундаменты монолитные, ж/б стаканного типа, из бетона кл.В15.

Колонны из стального гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012. Шаг колонн 6 метров.

Стены и кровля из сэндвич-панелей трехслойных с металлической облицовкой и минераловатным утеплителем по ГОСТ 30603-2021.

Окна - металлопластиковые с двойным остеклением индивидуального исполнения;

Ворота - металлические индивидуального исполнения

Полы - бетонные, армированные сеткой, с железнением.

Водосток - неорганизованный;

Отмостка - бетонная шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм

Сэндвич-панели стеновые при горизинтальной раскладке крепить само сверлящими шурупами SXC55-S19-5,5x154 с уплотнительными шайбами к полкам ригелей и колонн тремя шурупами через 300 мм.

Сэндвич-панели кровельные крепить само сверлящими шурупами SDT12 12-A19-5,5x186 с уплотнительными шайбами.

Крайние панели крепить к каждому прогону четырьмя шурупами через 250 мм.

Средние панели крепить в районе горизонтального стыка и в районе свеса по четыре шурупа через 250мм.

К остальным прогонам по два шурупа через 500 мм.

Для обеспечения максимальной изоляции, герметичности и огнестойкости здания на стыки и на торцы панелей устанавливать нащельники из оцинкованной стали толщиной 0,5мм.

Крепить нащельники к панелям самосверлящими шурупами 5,5x25 шагом 300 мм.

Допускается замена шурупов заклепками вытяжными комбинированными ЗК-12-4,5ТУ67-18-174-95

Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1.

Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять полуавтоматической сваркой, для монтажных соединений допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1 и ГОСТ 9.402-2004.

Защита от коррозии

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции огрунтовать ГФ - 021 и окрасить за 2 раза на стройплощадке эмалью ПФ 115 (ПФ 133). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК EN 1993-1 и ГОСТ 12.3.005-75*.

Огнезащита металлических конструкций

Металлические конструкции лифта обработать огнезащитным составом в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» по минимальным требуемым пределам огнестойкости конструкций. Применяемые материалы для огнезащиты должны быть согласованы с органами пожарного надзора и генпроектировщиком.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление. Вентиляция

Для поддержания внутри помещений КРУ, электро-цеха и других помещений заданной температуры устанавливаются электро-конвекторы. В качестве нагревательных приборов приняты электро-конвекторы ЭВУБ-1, ЭВУБ-1.5, ЭВУБ-2. Оборудование КРУ эксплуатируется при температуре 5оС. Во время производства ремонтных работ в КРУ поддерживается температура воздуха не ниже +5оС с помощью электрических печей с ручным управлением. Эти конвекторы одновременно используются для просушки помещений в период повышенной влажности. Включение электро-конвекторов для просушки помещения во всех случаях осуществляется вручную.

Вентиляция в помещениях насосной станции запроектирована с местным отсосом, обще-обменная, естественная и обустроена вентиляторами системы П1, В1, В2. Основными вредностями, выделяющимися в помещении, являются окись марганца, фтористый водород, и абразивная пыль. В целях создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрено устройство обще- обменной механической вентиляции, а также местного отсоса от стационарного сварочного поста в виде панели равномерного всасывания. В цеху установлен передвижной сварочный пост, запроектирована обще-обменная система вентиляции с кратностью воздухообмена до 10 единиц. Подача приточного воздуха в электро-цехе осуществляется воздухо распределителями, установленными на расстоянии 4 м от пола при подаче потока вниз по вертикали через систему П1. Системой В2 от сварочного стола для электросварочных работ удаляются окись марганца, фтористый водород, пыль. Подогрев воздуха в приточных системах осуществляется электро-калориферами. В помещении КРУ запроектирована система вытяжной аварийной вентиляции, рассчитанной на пятикратный воздухообмен в час и производится крышным вентилятором системы В1. Приток воздуха осуществляется через открывающиеся фрамуги окон, оборудованные механизированным приводом для открывания фрамуг в верхней части окон на уровне 2.2м. Вытяжка из кладовых, складов естественная через вентиляционные короба у внутренних стен здания (ВЕ1-ВЕ3).

Водопровод и канализация

Водоснабжение здания НС№1 осуществляется от существующих сетей Ø65. Внутреннее пожаротушение выполнено согласно действующих норм (помещение электро-цеха по пожарной опасности категория Г, помещение здания категория В, степень огнестойкости III-А).

Внутренний пожарный водопровод ВПВ объединен с существующим хозяйственно-питьевым водопроводом здания. Пожарные краны установлены у входа в здание. Минимально необходимый комплект ПК состоит из запорного клапана, пожарного рукава длиной 20 м, ствола с подсоединенными к ним головками в сборе для оперативной прокладки к первичному очагу пожара и огнетушитель порошковый переносной ОПУ-2.

Существующие и проектируемые трубопроводы, расположенные у ворот, изолировать. Монтаж системы водопровода производить в соответствии с СП13.13130.2020. После монтажа трубопроводов произвести гидравлическое испытание на Ри=1.25 Рраб.

Водопровод объединенный хоз.питьевой и противопожарный существующий.

Основные технические показатели:

расход воды (В1) – 0,36 м^3/сут.,

расход на пожаротушение 2х2,5л/сек.,

расход стоков – 0,36 м3/сут.

Электротехнические решения

Раздел электротехнических решений выполнен в рамках рабочего проекта «Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске» на основании задания на проектирование, выданного ТОО «Петропавловские тепловые сети»

от 24.02.2023 г. Объёмы работ приняты в соответствии с требованиями задания на проектирование, технического заключения №23-11 по результатам технического обследования строительных конструкций и экспертизы промышленной безопасности здания насосной станции №1, выполненного ТОО «АСП-ЭКС», а также заданий смежных разделов рабочего проекта на присоединение оборудования к питающей электрической сети.

В рамках рабочего проекта разделом электротехнических решений предусматривается:

- устройство внутренней силовой электрической сети и электроосвещения внутренних помещений проектируемой пристройки насосной станции №1;
- модернизация ячеек существующего ЗРУ-6 кВ с заменых масляных выключателей на вакуумные и установкой микропроцессорных блоков релейной защиты.

Внутреннее электроосвещение и силовое оборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения устанавливаемое в рамках рабочего проекта электрооборудование проектируемой пристройки к зданию насосной станции №1 относится к потребителям III категории. К электроприёмникам I категории надёжности электроснабжения относится оборудование автоматической пожарной сигнализации и аварийное освещение.

Для распределения электроэнергии между потребителями проектом предусматривается установка распределительных щитов 1ШР и 2ШР в помещении электроцеха. Проектируемые щиты приняты марки ЩМП-5-0. Комплектация щитов предусматривается автоматическими выключателями ВА-44 с номинальным током расцепителей, соответствующим присоединяемой нагрузке. Для защиты групповых линий розеточной сети предусмотрена установка автоматических выключателей дифференциального тока АВДТ-32. Количество устанавливаемых автоматических выключателей принято с учётом количества присоединений.

Питание распределительных щитов 1ШР и 2ШР предусмотрено от панелей ЩО-70 существующего распределительного устройства 0,4 кВ, установленного в помещении электрощитовой насосной станции №1, для чего предусмотрена прокладка силовых кабелей и замена предохранителей в существующих распределительных панелях ЩО-70. Учёт электроэнергии предусмотрен существующим электросчётчиком, установленным на вводе существующего распределительного устройства здания.

Присоединение вентиляционного оборудования предусмотрено через шкаф управления вентиляцией, поставляемого в комплекте с оборудованием. В соответствии с заданием на проектирование, проектом предусмотрена установка передвижного электрического тельфера грузоподъёмностью 1 тонна с пультом управления и ящика с рубильником и предохранителями ЯРВ-100А У1 для присоединения сварочного поста.

Проектом предусматривается устройство общего рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного освещения 36 В. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Для освещения помещений проектом предусмотрена установка светодиодных светильников. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светильники аварийного освещения частично выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от вводного распределительного щита 1ШР. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей в помещениях 0,9 м от уровня чистого пола, штепсельных розеток 0,3 м.

Ремонтное освещение выполняется от ящика понижающего трансформатора ЯТП-0,25 230/36 В при помощи переносного светильника ДРО-2061.

Питающие линии силовой сети и групповые линии осветительной и розеточной сети выполнены кабелем марки ВВГнг-(А)-FRLS-0,66, проложенным открыто в гофрированных трубах по конструкциям здания, скрыто в специальных каналах и пустотах строительных конструкций, в защитных трубах в подготовке пола. Сечения жил питающих кабелей выбраны по условию протекания длительно допустимого тока нагрузки и проверены по потерям напряжения.

Основные показатели по разделу внутренних электрических сетей и освещения представлены в таблице.

Таблица 1

Основные показатели по разделу «Внутреннее электроосвещение и силовое оборудование»

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Категория надёжности электроснабжения	-	III
2	Напряжение питающей сети	В	380
3	Суммарная установленная мощность электрооборудования	кВт	109,4
4	Расчётная электрическая нагрузка	кВт	87,5
5	Расчётный коэффициент мощности (cosφ)	-	0,95
6	Расчётный ток	А	142,9
7	Расчётное значение потери напряжения (максимальное)	%	2,0

Электробезопасность

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в рабочем проекте предусмотрено защитное заземление и зануление.

В проекте принята система заземления TN-C-S. Все металлические корпуса электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены. Для заземления используется отдельная жила кабеля - заземляющий проводник PE, присоединенный к шине PE в силовых щитах 1ШР и 2ШР.

Проектом предусмотрено устройство внутреннего заземляющего контура в помещениях электроцеха и КРУ-6 кВ путём прокладки по внутреннему периметру помещений заземляющего проводника – стальной полосы 25х4 мм. К внутреннему заземляющему контуру присоединяются корпуса электрооборудования, металлические конструкции здания и трубопроводы коммуникаций. Внутренний заземляющий контур соединяется с существующим контуром заземления здания не менее чем в двух местах.

Модернизация ячеек существующего ЗРУ-6 кВ

Проектом предусматривается модернизация существующих ячеек ЗРУ-6кВ в следующем объеме:

- замена существующих масляных выключателей на вакуумные выключатели типа ВВ/TEL-6-16-630 торговой марки «Таврида-Электрик»;
- замена существующих устройств релейной защиты на электромеханических реле на микропроцессорные терминалы релейной защиты;
- монтаж ограничителей перенапряжений в существующих ячейках КРУ-6 кВ.

Предусмотренные к установке вакуумные выключатели ВВ/TEL монтируются на конструкциях существующего выкатного элемента КРУ-6 кВ после демонтажа существующих масляных выключателей. Монтажный комплект выключателей предусматривает установку дополнительных опорных изоляторов и ошиновки, контактных ножей, блокировок, модуля управления. Все работы по замене выключателей предусмотрены с участием инженеров компании «Таврида-Электрик».

В качестве устройства защиты предусмотрены микропроцессорные терминалы защиты РС83 А2.0 компании «РЗА Системз». Для защиты от внутренних и атмосферных перенапряжений в ячейках существующего КРУ-6 кВ предусмотрена установка ограничителей перенапряжений.

Вторичные цепи устанавливаемого оборудования присоединяются к измерительным обмоткам существующих трансформаторов тока и напряжения, установленных в КРУ-6 кВ. Питание микропроцессорных устройств предусмотрено от существующего шкафа оперативного постоянного тока напряжением 220 В (DC).

Общее количество модернизируемых ячеек существующего КРУ-6 кВ – 8 шт.

Пожарная сигнализация

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 в рабочем проекте предусмотрено оборудование помещений проектируемой пристройки к существующему зданию насосной станции №1 пожарной сигнализацией и средствами оповещения о пожаре.

Проектируемая система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре построена на базе приёмно-контрольного прибора «ВЭРС-ПК8», производства ООО «МПП ВЭРС». Для управления средствами оповещения и отключения вентиляции при пожаре предусмотрена установка блока реле «ВЭРС-БРУ4». Основное питание оборудования выполняется от сети напряжением 220 В, 50 Гц через резервированный источник питания РИП-12. Резервное электропитание предусмотрено от аккумуляторной батареи 12 В 7 А*ч, предусмотренной в составе РИП-12.

В качестве автоматических средств обнаружения пожара применены дымовые оптико-электронные извещатели ИП 212-41М. Для ручного запуска системы сигнализации и оповещения при визуальном обнаружении признаков возгорания предусмотрены ручные пожарные извещатели ИПР-55. Выбор типа извещателей выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 с учётом доминирующего фактора пожара на начальной стадии развития. Монтаж извещателей выполняется: ручных - на стене у выхода из помещений на уровне не более 1,5 метра от пола; дымовых – под потолком помещения с учётом расположения светильников и конструктивных особенностей здания.

Для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией в проекте предусмотрена система оповещения второго типа, обеспечивающая при возникновении пожара подачу звуковых сигналов и включение световых эвакуационных указателей «ВЫХОД». В качестве средств оповещения применены звуковые оповещатели Маяк-12-3М и комбинированные светозвуковые оповещатели Маяк-12-КП. Управление эвакуацией предусмотрено световыми указателями Янтарь-С «ВЫХОД».

Соединительные линии сети пожарной сигнализации и оповещения выполняются контрольными кабелями с негорючей изоляцией типа КПС-нг(А)-FRLS-1х2х0,5. Прокладка кабелей предусмотрена в ПВХ кабельных каналах по конструкциям здания.

Основные показатели проектируемой системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре представлены в таблице.

Таблица 2

Основные показатели по разделу «Пожарная сигнализация»

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Количество устанавливаемых приёмно-контрольных приборов пожарной сигнализации	шт	1
2	Количество устанавливаемых пожарных извещателей в том числе: дымовых ручных	шт	32 24 8
3	Количество устанавливаемых оповещателей в том числе: звуковых комбинированных светозвуковых световых указателей «Выход»	шт	11 7 2 2
4	Общая протяжённость соединительных линий пожарной сигнализации и оповещения	м	350

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

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Противопожарные мероприятия

Мероприятия по пожарной безопасности должны быть разработаны в составе ППР с учетом решений, принятых в проекте организации строительства.

Особое внимание следует уделять защите от пожаров временных зданий, вагончиков, обеспечению свободного проезда пожарных машин к складам и бытовым помещениям, и заземлению передвижных вагончиков.

Строительные площадки оснащаются противопожарным инвентарем в соответствии с ГОСТом. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Горючесмазочные материалы должны храниться в складах, расположенных на расстоянии не ближе 30 м от зданий и сооружений. Места разогрева битума должны быть размещены не ближе 50 м от строений.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут иметь место в основном на площадке строительства и имеют кратковременный характер.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов строительство подводящего газопровода не классифицируется, для газораспределительных сетей санитарные разрывы (имеющие режим СЗЗ) не устанавливаются. По данным расчетов все показатели приземных концентраций без превышения нормативов ПДК.

Проектом предусматриваются мероприятия, снижающие отрицательное влияние вредных веществ на окружающую среду, охватывающие охрану почв, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, а также физические воздействия.

Использование воды предусматривается на хозяйственно-бытовые, питьевые нужды в период строительства. Вода привозная, для питьевых целей -бутилированная.

Представлены расчеты водопотребления и водоотведения, нормативы образования отходов. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

Снабжение строительства водой, теплом, электроэнергией, связью обеспечивается от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, согласно техническим условиям (ТУ) на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям. ТУ не предоставлены, вопрос обеспечения водой, теплом, электроэнергией и связью решить в проекте производства работ (ППР).

Пожаротушение на период строительства обеспечивается силами и средствами строителей и персонала Заказчика.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно - питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов», гигиенических нормативов, утверждённых приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 г. № 155 «Санитарно –гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности», санитарных правил, утверждённых приказом Министра

здравохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

6.5. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I; СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II, согласно нормативной трудоемкости.

Продолжительность строительства согласно ПОС составляет – 6,0 месяцев

Начало работ предусмотрено на 2 квартал 2024 года (май) согласно письма ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» №ПС-32-06.2/1070 от 20.07.2023 года.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на соответствующем этапе реализации инвестиционного проекта в соответствии с пунктом 4 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС версия 2023.9 по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений;
- ССЦ РК 8.04-08-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2023 года;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2023;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2023;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЦЗТ РК 8.04-13-2023 на 2023 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2023 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений УСН РК 8.02-04-2022;
- Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения.

- Перечень оборудования, материалов и изделий утвержденный заказчиком, с использованием информации о ценах (прайс-листов, коммерческих предложений), наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в сборниках сметных цен», согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 8.2.35, 8.2.36, 8.2.43-8.2.46 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. № 223-НҚ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (п. 5.12 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-НҚ);

- сметная прибыль в размере 5% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.8.2.65.2 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-НҚ);

- средства на непредвиденные работы и затраты от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сметного расчета стоимости строительства (п. 8.2.66 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-НҚ);

- на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии со Сметными нормами дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2024г., выполняется с учетом НДЦС РК 8.04-07-2023.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в рабочем проекте, составляет 98,74%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» в рабочий проект: «Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске», блоками, вводимыми в действие в 2023 г.» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. На листе АС-1 откорректировано ведомость ссылочных документов.
2. согласно АГСК-1 Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан.
3. Лист АС-1 Указано уровень ответственности, категорию здания по взрывопожарной и пожарной опасности, степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, класс функциональной пожарной опасности здания, расчетный срок эксплуатации здания в соответствии с требованиями п.5.2.2 ГОСТ 21.501-2011.
4. На листе АС-3,4 названия чертежа и примечания исправлено.
5. На листе АС-18 указано марку и фракции щебня.
6. Лист АС-20 под блоками выполнено подушки.
7. Предоставлено расчет здания на проектируемый часть здания согласно СП РК EN 1990, СП РК EN 1991, СП РК EN 1992 и дополнит расчет.

Конструктивные решения

8. На листе КМ-1 указано Степень огнестойкости здания в чертежах.

9. На листе КМ-3 на разрезе 1-1 выполнено узел опирание балки Б-1 к стойке К-1 по оси А и к существующей здание по оси Б.

Водопровод и канализация

10. Представили расчет теплопотерь.

11. Основные показатели по ОВ оформили по форме 2 ГОСТ21.602-2016 (исправили расход тепла в Вт, убрали писанину в г. Петропавловск, откорректировали установленную мощность).

12. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей и прилагаемых документов исправили обозначения альбомов как приведены на титульном листе и угловых штампах.

13. Добавили по форме 3 ГОСТ 21-602-2016 таблицу местные отсосы от технологического оборудования.

14. На листе 2 исправили название «план» на «план-схема», заштриховали не проектируемую часть здания по оси В-Д, 1-7. Оформили по приложению А ГОСТ21.602-2016.

15. На листе 2 в таблице характеристик отопительно-вентиляционных систем добавили мощность тепла воздухонагревателя системы П1.

16. На листах 3 и 4 План на отм.0.000 не проектируемую часть здания заштриховали.

17. На листе 4 План на отм.0.000 показали все привязки по осям вентиляционных выходов из здания.

18. На листе 5 в схемах П1 и В2 показали лючки для чистки.

19. На листах 4 и 5 откорректировали маркировку решеток системы В2.

Отопление и вентиляция

20. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей и прилагаемых документов исправилены обозначения альбомов как приведены на титульном листе и угловых штампах.

21. Так как старый проект ВК не сохранился (здание насосной №1 было построено в 1969г.) Был выполнен расчет по пожаротушению.

22. В технических условиях расход на пожаротушение исправлен на 2х2,5л/сек.

23. На всех листах ВК название исправлен как по ТУ на объединенный хоз.питьевой и противопожарный водопровод.

24. В общих указаниях дописан объем здания.

25. Исправлен степень огнестойкости здания и категорию здания по пожарной опасности.

26. Добавлен общих указаниях и в спецификации информацию по демонтируемым работам.

27. Добавлен изоляция б=13мм для водопровода, так как проходит возле ворот.

28. После устранения замечаний откорректированы спецификация оборудования, изделий и материалов.

29. Внесены изменения в общую пояснительную записку согласно п.10.2.1 СН РК 1.02-03-2011.

Электротехнические решения

30. Представлено согласование принятых проектных решений заказчиком в соответствии с требованием Задания на проектирование;

31. Внесены изменения в задание на проектирование с уточнением требований в части модернизации существующих ячеек КРУ-6 кВ;

32. Откорректированы схемы первичных соединений существующего КРУ-6 кВ с учётом требований Норм технологического проектирования подстанций;

33. Уточнено количество материалов и оборудования в составе монтажного комплекта вакуумного выключателя ВВ/TEL для установки в существующих ячейках КРУ-6 кВ;

34. Уточнено значение оперативного тока для питания вторичных цепей устанавливаемых вакуумных выключателей и терминалов защиты;

35. В спецификации представлены кабели для организации вторичных цепей и присоединения микропроцессорных устройств к измерительным обмоткам трансформаторов тока и напряжения;

36. Откорректированы значения номинального тока плавких вставок предохранителей для присоединения проектируемых щитов 1ШР и 2ШР к существующим панелям ЩО-70 распределительного устройства 0,4 кВ насосной станции №1;

37. На принципиальных схемах распределительных щитов 1 ШР и 2ШР представлены таблицы потребности кабелей и таблицы потребности труб согласно требований ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;

38. Внесены изменения в спецификацию оборудования изделий и материалов – количество розеток откорректировано в соответствии с количеством, представленным на рабочих чертежах; предусмотрены концевые муфты для оконцевания жил силовых кабелей и присоединения к контактным зажимам распределительных устройств.

Пожарная сигнализация

39. Откорректирована текстовая часть общих указаний с уточнением способов прокладки соединительных линий пожарной сигнализации и оповещения, уточнением типа системы оповещения согласно СН РК 2.02-02-2023;

40. Откорректирован план расположения пожарных извещателей с учётом конструктивных особенностей проектируемого здания;

41. Внесены изменения в спецификацию оборудования, изделий и материалов с учётом корректировки проектных решений по представленным замечаниям – откорректировано количество устанавливаемых пожарных извещателей; представлены материалы для прокладки кабелей по конструкциям здания; в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 предусмотрен резервный запас пожарных извещателей каждого типа в количестве 10% от общего количества изделий.

Организация строительство

42. Проект откорректирован и приведен в соответствие выданным замечаниям.

Сметная документация

43. Непредвиденные затраты уменьшены с 5% до 2%.

44. Уменьшена стоимость ПИР в Сводном сметном расчете.

45. Предоставлен переутвержденный перечень материалов и оборудования.

46. Нумерация смет исправлена согласно НДЦС РК 8.01-08-2022 пункт 7.3.4 таблица В.1.

47. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» согласно пункту 10, Глава 2, разработчиком рабочего проекта установлен уровень ответственности - II (нормальный) не относящийся к технически сложному.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	268,364 222,480 1,948 43,936	254,913 210,928 2,010 41,975
	В том числе, сметная стоимость 2023-2024гг.:			
1.1	Стоимость в ценах 2023г. (ПИР, экспертиза):	млн. тенге	8,406	8,406
1.2	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	259,958 222,480 1,948 35,530	246,507 210,928 2,010 33,569
2	Продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 13,451 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

Таблица 4

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

№	Раздел проекта	Эксперт	Специализация по аттестату	№ аттестата, дата выдачи	Результат
1	Водопровод и канализация	Утеубай Баян Сағатқызы	Инженерные сети и системы	№ KZ66VJE00082720 от 12.09.2023 г	Соответствует
3	Архитектурно-строительная часть, Конструктивная часть	Махмет Муратхан	Конструктивная часть	№ KZ21VJE00075673 от 01.08.2022 г.	Соответствует
4	Электротехнические решения	Жирнов Виктор Николаевич	Инженерные сети и системы	KZ58VJE00048914 от 27.08.2019 г.	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический профиль	Яблонская Ирина Владимировна	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ31VJE00034850 от 06.02.2018г.	Соответствует
6	Сметная часть	Талдыбаев Абай Торекулович	Сметная часть	KZ65VJE00080507 от 03.05.2023 г.	Соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект рабочий проект **«Капитальный ремонт элементов и конструкций здания НС-1 в г. Петропавловске»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих и

прогнозных ценах 2023-2024г.г., всего	– 254,913	млн. тенге;
в том числе: СМР	– 210,928	млн. тенге;
оборудование	– 2,010	млн. тенге;
прочие затраты	– 41,975	млн. тенге;
Продолжительность строительства	– 6,0	мес.

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

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

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Петропавл қаласындағы НС-1 ғимаратының элементтері мен құрылымдарын күрделі жөндеу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны 2023-2024ж.ж., барлығы	– 254,913	млн. теңге;
оның ішінде: ҚЖЖ	– 210,928	млн. теңге;
жабдықтар	– 2,010	млн. теңге;
басқа да шығында	– 41,975	млн. теңге;
Құрылыстың ұзақтығы	– 6,0	ай

8.2. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.3. Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.

8.4. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

Кадырманова А.Д. (Директор)

Махмет М.. (Ведущий эксперт)

Жирнов В.Н. (Эксперт)

Утеубай Б.С. (Эксперт)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)