««Шығысэнерго» ЖШС Ертіс кеніші КС 110/35/6кВ қосалқы станциясының ғимаратын қайта жаңарту ОС-38-00309205 үй-жайларды қайта жоспарлаумен»
жұмыс жобасы бойынша

03.02.2023 ж. № ЭТС-0010/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығысэнерго» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«QAZZ Project» ЖШС

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығысэнерго» ЖШС Ертіс кеніші КС 110/35/6кВ қосалқы станциясының ғимаратын қайта жаңарту ОС-38-00309205 үй-жайларды қайта жоспарлаумен» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЭТС-0010/23 от 03.02.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205 с перепланировкой помещений»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Востокэнерго»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «QAZZ Project»

г. Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205 с перепланировкой помещений» выдано ТОО «ЭкспертТехСтрой».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«**Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205, расположенного юго-западнее пос. Алтайский, ВКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00049 от 24.11.2022 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205 с перепланировкой помещений».

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Востокэнерго»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «QAZZ Project».

Государственная лицензия № 18005009 от 07.03.2018 г. на занятие проектной деятельностью по I категории, выдано ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акмата Костанайской области». Акимат Костанайской области.

ГИП – Непрокин Д.Ю., приказ ТОО «QAZZ Project» № QP-104-015 от 11.07.2022 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции, письмо №ВЭ-03/102 от 18.11.2022г ТОО «Востокэнерго».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

- Задание на проектирование от 11.07.2022 года, утвержденное заказчиком, директором ТОО «Востокэнерго»;
- архитектурно-планировочное задание № KZ96VUA00775127 от 31.10.2022 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Глубоковского района»;
- акт на право временного возмездного землепользования №0684510 от 02.09.2020г. на земельный участок площадью 0,3941 га для размещения и эксплуатации электростанции, кадастровый номер №05-068-045-295;
- договор №03-06-295 от 30.06.2020 года об аренде земельного участка площадью 03941га между ГУ «Отдел земельных отношений Глубоковского района» и ТОО «Востокэнерго» сроком на 49 лет;
- письмо заказчика № ВЭ-03/102 от 18.11.2022г. о начале строительства – май 2023г.;
- экспертное заключение №05/Т/2022 от 06.09.2022г. по обследованию и оценке технического состояния части конструкций здания подстанции ПС110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго», выданный ТОО «Айтекс» в 2022 году, свидетельство об аккредитации № KZ76VWC00071298 со сроком действия до 19.04.2024года;
- технический паспорт (Ф-2) от 26.01.2015г., выданный уполномоченным органом;
- письмо заказчика №ВЭ-03/101 от 18.11.2022г. гарантирующее получение положительного заключения экологической экспертизы по рабочему проекту до начала строительно-монтажных работ;

Технические условия:

- для водоснабжения и водоотведения №11 от 06.09.2022 года, выданные Главным энергетиком Иртышского рудника.

5.2 Согласование заинтересованных организаций

- письмо-согласование №ВЭ-03/100 от 18.11.2022 года от заказчика ТОО «Востокцветмет» о соответствии ПСД выданному заданию на проектирование.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу проекта (QP-72331.00-07.2022):

- Том 1. Паспорт проекта;
- Том 2. Пояснительная записка;
- Том 3. Сметы;
- Том 4. Охрана окружающей среды;
- Том 5 Графическая часть:

Чертежи марки АС,ОВ, ВК, ЭМ,ЭО,ГП.

- Том 6. Теплотехнический расчет;

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Необходимость и целесообразность строительства объекта определена заказчиком.

5.5 Существующее положение

Представлено экспертное заключение № 05/Т/2022 по обследованию и оценке технического состояния конструкций здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго», расположенного по адресу: ВКО, Глубоковский район, п. Алтайский, ИПК. Обследование выполнено ТОО «Айтэкс» в 2022г.

Год постройки здания 1969г.

Здание подстанции ПС 110/35/6кВ одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, состоит из нескольких объединенных между собой блоков. Общие размеры здания в крайних осях А-В/1-7 составляют 32,200х15,140м.

Здание подстанции ПС 110/35/6кВ в осях 4-7/А-В двухпролетное и имеет прямоугольную форму с размерами по осям 18,0х15,0м.

Схема каркаса – рамная. Один пролет шириной 9,00 м. второй шириной по 6,00 м. Шаг колонн 6,00 м.

Фундаменты – сборные, железобетонные, стаканного типа по монолитным подушкам.

Колонны – сборные железобетонные, сечением 300х400мм.

Балки – сборные железобетонные таврового сечения пролетом 9,0 и 6,0м по серии ПК01-115.

Покрытие выполнено из ребристых сборных железобетонных плит размером 3,0х6,0м и 1,5х6,0м.

Внутренняя перегородка по оси Б – из навесных легкобетонных однослойных панелей толщиной 300 мм.

Стеновые ограждающие конструкции - навесные легкобетонные однослойные панели толщиной 300 мм и кирпичная кладка с расшивкой швов с наружной стороны из красного кирпича марки М100, выполненная в местах расположения ворот, окон.

Внутренние кирпичные стены толщиной 250мм, а также кирпичные перегородки толщиной 120мм выполнены из глиняного полнотелого кирпича марки М75, по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Крыша здания совмещенная. Кровля рулонная из наплавляемых материалов. Водосток наружный неорганизованный.

В качестве утеплителя покрытия служит керамзитовый гравий толщиной 200мм.

Окна – металлопластиковые однокамерные с двойным остеклением двухстворчатые, и из стеклоблоков.

Двери наружные – металлические, внутренние – деревянные и металлические, ворота – металлические.

Полы – бетонные шлифованные.

Здание подстанции ПС 110/35/6кВ в осях 2-4/А-В однопролетное и имеет прямоугольную форму с размерами по осям 8,430х14,74м.

Наружные несущие стены – из керамического полнотелого кирпича толщиной 510 мм с внутренними пилястрами толщиной 510 мм.

Перемычки в кирпичных стенах сборные железобетонные

Фундаменты – ленточные, из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78*, под колонны – железобетонные столбчатые.

Колонны – сборные железобетонные, сечением 300х400мм.

Балки – сборные железобетонные таврового сечения пролетом 9,0м.

Покрытие выполнено из ребристых сборных железобетонных плит размером 1,5х6,0м.

Крыша – плоская, односкатная. Кровля – рулонная из наплавляемых материалов. Водоотвод наружный неорганизованный.

Окна – из стеклоблоков.

Двери – наружная металлическая, внутренние – деревянные.

Полы – бетонные шлифованные.

Здание подстанции ПС 110/35/6кВ в осях 1-2/А-В однопролетное и имеет прямоугольную форму с размерами по осям 4,80х15,0м.

По конструктивной схеме относится к зданиям с несущими стенами.

Несущими конструкциями здания являются кирпичные стены толщиной 380мм. В осях А-Б/1-2 в качестве основных материалов несущих стен применен кирпич глиняный пластического прессования. В осях Б-В/1-2 – стены выполнены из шлакоблоков толщиной 200мм.

Кровля выполнена из наплавляемых рулонных материалов.

Категория технического состояния железобетонных колонн каркаса здания – II (работоспособная конструкция).

Категория технического состояния железобетонных стропильных балок покрытия – II (работоспособная конструкция).

Категория технического состояния железобетонных ребристых плит покрытия – II (работоспособная конструкция).

Категория технического состояния кирпичных стен здания – II (работоспособная конструкция). В осях Б-В/1-2 - категория технического состояния – III (ограниченно работоспособная конструкция).

Категория технического состояния навесных керамзитобетонных стеновых панелей – II (работоспособная конструкция).

Техническое состояние кровли – не удовлетворительное.

Отмостка вокруг здания частично разрушена.

Рекомендовано выполнить демонтаж пристройки в осях Б-В/1-2 – где стены выполнены из шлакоблоков.

Оценка сейсмобезопасности

Существующие конструктивные решения не соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», что согласно п. 12.8, того же СП РК, позволяет считать здание потенциально сейсмоопасным.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещение объекта и характеристика участка строительства:

Иртышская промплощадка Иртышского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» с расположенной на её территории ОРУ-110кВ подстанции 110/35/6 кВ, в административном отношении входит в состав Глубоковского района Восточно-Казахстанской области и находится в 1,0-1,5км юго-западнее п. Алтайский, в 50км северо-западнее от областного центра - г. Усть-Каменогорска.

Природно-климатические условия района строительства:

Согласно климатического районирования территории (СП РК 2.04-01-2017) объект находится в IВ климатическом районе.

расчетная зимняя температура наружного воздуха - 37,3°С;

нормативная ветровая нагрузка - 0,56 кПа;

нормативная снеговая нагрузка **- 1,5 кПа;**
сейсмичность района - 7 баллов;

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Представлены инженерно-геологические изыскания «Инженерные изыскания для разработки рабочего проекта «Проект на Капитальный ремонт здания подстанции ПС 110/35/6 кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» с заменой кровли», выполненные ТОО «Геостандарт инжиниринг» в 2022г.

На участке изысканий выделены три основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый инженерно-геологический элемент (**1 ИГЭ**) – насыпной техногенный, представленный с поверхности смесью гравия (дресвы), гальки (щебня) и суглинка слабо гумусированного общей мощностью 0,50-1,30м. Грунты в пределах спланированной территории достаточно плотные, слежавшиеся. Грунты ИГЭ по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируются как щебенистые (галечниковые). Расчетное сопротивление суглинка принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблица Б.3: Ro=600 кПа (6,0 кгс/см 2).

Второй инженерно-геологический элемент (**2 ИГЭ**) - лессовидные суглинки. Грунты 2 ИГЭ характеризуются как просадочные по I-му типу грунтовых условий. Расчетное сопротивление суглинка принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблица Б.4: Ro=200 кПа (2,0 кгс/см2).

По содержанию сульфатов, суглинистые грунты 2 ИГЭ-от слабоагрессивных до среднеагрессивных.

Третий инженерно-геологический элемент (**3 ИГЭ**) - коренной элювий кварц-хлорит-серицитовых и кварц-серицит-хлоритовых сланцев. Расчетное сопротивление элювиального дресвяного грунта 3 ИГЭ принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблица Б.3: Ro=350 кПа (3,5 кгс/см 2).

Подземные воды в период изысканий (ноябрь 2016г.) до глубины проведенных изысканий (Н=5,0м) на исследуемой площадке изыскательскими скважинами не вскрывались.

Сейсмичность исследуемой площадки строительства определяется в соответствии СП РК № 2.03-30-2017. Галечниковый (щебенистый) грунт 1 ИГЭ, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

Суглинок 2 ИГЭ, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий. Дресвяно-щебенистый грунт с песчано-суглинистым заполнителем 3 ИГЭ, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

Кристаллические сланцы палеозоя 2 ИГЭ, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к IБ типу грунтовых условий.

Показатели сейсмической опасности зоны строительства:

- по картам ОСЗ-2 $_{475}$ составляет 7 баллов;
- в ускорениях по картам ОСЗ-1 $_{475}$ – 0,11.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрены работы по объекту согласно заданию на проектирование и техническим регламентам.

6.2.1 Генеральный план

Реконструируемое здание подстанции ПС 110/35/6 кВ Иртышского рудника ТОО «Востокэнерго » ОС-38-00309205, расположенного юго-западнее пос. Алтайский ВКО, в границах отвода земель, согласно акту на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0684510 (кадастровый номер 05-068-045-295, площадь земельного участка: 0,3941 га; целевое назначение земельного участка:

для размещения и эксплуатации здания электроподстанции; адрес, регистрационный код адреса(при его наличии) участка: Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, поселок Алтайский. Учетный квартал 045, строение 1/8 (2201500048462661))

Раздел генерального плана разработан на основании топосъемки, выполненной ТОО «ГЕОСТАНДАРТ инжиниринг» Государственная лицензия №18012201, в 19.06.2018 г.

Объект проектирования находится на территории Иртышского рудника принадлежащий ТОО «Востокэнерго». Территория производства работ представляет собой промплощадку с различными сооружениями по соседству.

Настоящим проектом предусмотрено реконструкция здания подстанции ПС 110/36/6 кВ с размерами в осях 32,3х15м. Проектом предусмотрено демонтаж существующей пристройки, расположенный в осях 1-2 и Б-В. После демонтажа конструкций предусмотрено расчистка основания пристройки, а также планировка основания на уровень +418,70м.

Также проектом предусмотрено строительство септика для канализационных стоков расположенный на расстоянии 12 м к северу от реконструируемого здания, отметка верха +417,21м отметка дна +413,69м. Подробнее конструкцию канализационного септика смотри раздел ВК.

Проектом не предусмотрено мероприятий по благоустройство территории. Существующие проезды и площадки обеспечивают комфортное перемещение и доступ к реконструируемому объекту. Также предусмотрено строительство новой линии подземного водопровода протяженностью 174 метра.

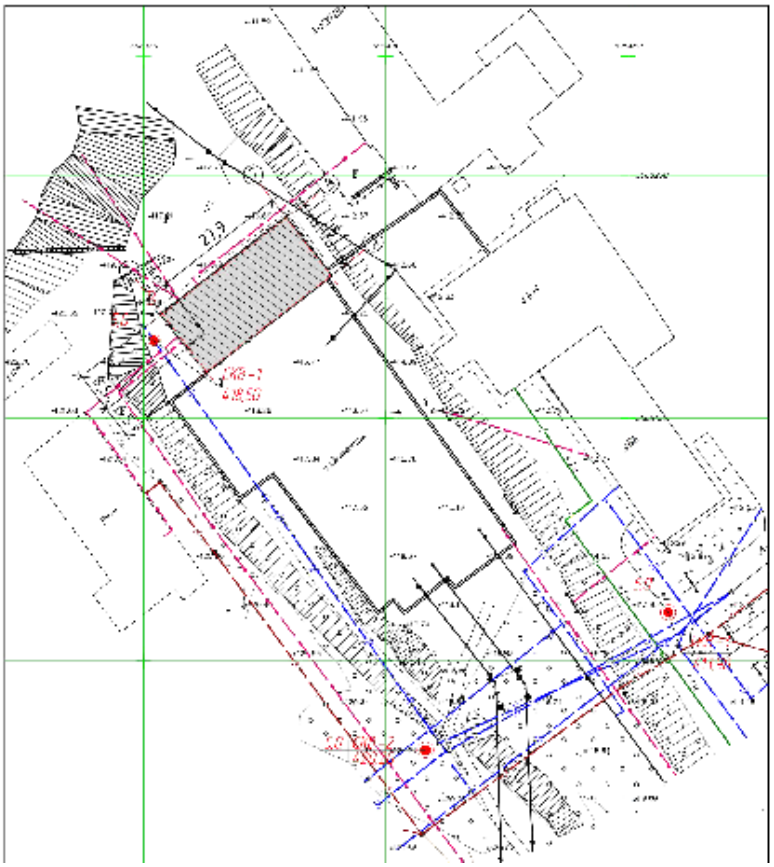

Рисунок 1 – Генеральный план

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Площадь земельного участка согласно акту на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0684510	га	0,3941
2. Площадь участка в условной границе проектирования	кв.м	2158,00
3. Площадь застройки (реконструируемого здания)	кв.м	510,00
4. Площадь занятая инженерными коммуникациями	кв.м	356,00
5. Площадь свободная от сооружений	кв.м	1292,00

6.2.2 Архитектурно-строительные решения.

Проектные работы включают в себя:

- Демонтаж пристройки в осях Б-В/1-2;
- Разработка проектного решения по перепланировке помещений 1 этажа.
- Замена кровли.
- Частичное усиление (сейсмоусиление) конструкций.

Демонтажные работы

В осях Б-В/1-2 сквозные вертикальные и наклонные трещины в кладке стен, шириной раскрытия до 5,0-10,0 мм; участки выпучивания наружной версты кладки на величину до 100 мм. Предусмотрен демонтаж пристройки в осях Б-В/1-2.

Проектом предусмотрено устройство санитарного узла 3,3 х 3,2м высотой 2,5м. Перегородки выполнены из листов ГВЛ по стальному каркасу из труб 50х50 х3. Между стойками каркаса заложен утеплитель «Технониколь» толщиной 50мм.Отделка – кафель.

Предусмотрена замена рулонной кровли на металлическую кровлю по стропильной системе, с демонтажем существующей многослойной конструкции (водоизоляционный ковер, стяжка и утеплитель).

В осях 4-7 металлические фермы для создания уклона выполнены из труб квадратного сечения 100х4 ГОСТ 30245-2012. Пространственная жесткость обеспечивается вертикальными связями и прогонами из труб по ГОСТ 30245-2012.

В осях 1-4 металлические прогоны из швеллера 10У ГОСТ 8240-97 укладываются по плитам перекрытия, уклон данного участка крыши создан плитами перекрытия.

Состав новой кровли:

Пароизоляция - полиэтиленовая пленка (ГОСТ 10354-82);

Утеплитель «Технониколь» 100мм;

Гидро-ветрозащита «Изоспан» ТУ 23.99.12.110-012-18603495-2021;

Покрытие - стальной профилированный настил Н 60- 750-0,7 па Г0СТ 24045-2016.

Отделка

Внутренняя отделка: известковая окраска;

Наружная отделка: фасадная белая окраска на участках усиления кирпичных стен.

Отмостка – бетонная.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17августа 2021 года, СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015 г.).

Отделка и проектируемые элементы крыши выполнены из не сгораемых материалов.

Двери на путях эвакуации открываются наружу.

Выходы на кровлю устраиваются по наружной металлической лестнице.

Антисейсмические мероприятия

Согласно п. 9.2 СП РК 1.04-110-2017 в зависимости от эксплуатационных особенностей здания (сооружения) степени его ответственности, а также от состояния его конструкций возможно частичное усиление, выполняемое в первую очередь и в сжатые сроки.

Представлено письмо № ВЭ-03/80 от 11.07.2022года ТОО «Востокэнерго», в котором указано: Полный комплекс необходимых работ, в соответствии с заключением о техническом состоянии строительных конструкций будет предусмотрен отдельным проектом в 2024м году.

В проекте выполнено частичное усиление (сейсмоусиление) конструкций здания:

- По плитам перекрытия выполнена армированная стяжка из бетона С12/15 толщиной 30мм.
- Заложено усиление кирпичных стен высокопрочной штукатуркой.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии":

Все металлоконструкции и металлические элементы, покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82

Таблица 2

Технические показатели по разделу АС

№ п/п	Наименование	Ед. изм	количество
2	Площадь застройки	$М^2$	523.4
3	Строительный объем	$М^3$	2405
4	Общая площадь	$М^2$	460.2

6.2.3 Инженерные сети и системы

Отопление и вентиляция

Отопление

Расчетная температура наружного воздуха - (минус 37,3) °С;

Средняя температура за отопительный период - (-7,2) °С

В организованном проектом помещении санузла предусматривается электрическое отопление с помощью электроконвекторов марки ЭВУБ -1,0 ЗАО "ДЕЛСОТ".

В остальных помещениях здания существующая электрическая система отопления.

Вентиляция

Проектом решается вытяжная вентиляция санузла.

Удаление воздуха производится с помощью осевого вентилятора настенного типа «ВЕНТС Квайт150». Приток воздуха осуществляется естественным путем, через неплотности в дверном проеме.

В остальных помещениях здания система вентиляции существующая, проектом не меняется.

Таблица 3

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл.двиг. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		

Санузел	-37,3	1896			1896		0,019

Водоснабжение, канализация

Сети и системы водоснабжения и канализации запроектированы в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями заказчика № 11 от 06.09.2022 года.

Точка врезки водопровода – существующая сеть хозпитьевого назначения диаметром 100 мм. Гарантийный напор - 40 м.

Сброс стоков предусмотрен в проектируемый септик.

В существующем здании подстанции запроектирован санузел, к которому подведены сети водопровода и канализации.

Хозпитьевой водопровод В1 запроектирован от ввода диаметром 25 мм, учет воды – водомерным узлом диаметром 15 мм.

Система запроектирована диаметром 15-25 мм из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение принято от водонагревателя. Трубопроводы Т3 приняты из полипропиленовых труб диаметром 15 мм по ГОСТ 32415-2013.

Отвод бытовых стоков принят через выпуск в септик-накопитель. Трубопровода системы К1 запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Таблица 4

Основные показатели по чертежам ВК

Наименование	Требуемый напор, м	Расчетный расход		
		м3/сут	м3/час	л/с
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	10,0	0,09	0,20	0,20
Горячее водоснабжение Т3 из В1		0,05	0,13	0,13
Бытовая канализация К1		0,09	0,20	0,20

На площадке запроектированы сети хозпитьевого водопровода и бытовой канализации.

Водопровод запитан от существующей сети диаметром 100 мм из стальных электросварных труб диаметром 25 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

На переломе сети предусмотрена установка вантуза, в пониженных местах предусмотрен выпуск. На участках с глубиной заложения менее нормативной предусмотрено утепление сети.

Пожаротушение предусмотрено по существующей схеме.

Сеть канализации отводит бытовые стоки от выпуска в накопитель через смотровой колодец. Сеть запроектирована из полиэтиленовых гофрированных труб диаметром 150 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Протяженность сети водоснабжения - 181,0 м, канализации – 5,0 м.

В связи с сейсмичностью предусмотрены мероприятия:

гибкая вставка на вводе перед водомерным узлом;

ввод выполнен из стальных труб;

усиление колодцев металлическими элементами.

6.2.4 Электросиловое оборудование и электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрена прокладка силового кабеля 0,4 кВ от существующего шкафа управления до проектируемых распределительного шкафа, далее до электроустановок.

Для прокладки предусмотрен кабель силовой пятижильный с медными токопроводящими жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной горючести, пониженное газо-дымовыделение.

Проектируемые низковольтные силовые кабели проложены в воздухе в лотках и кабельных каналах. Трассы выбраны с учетом минимального расхода кабеля и обеспечения его сохранности от механических повреждений.

Выбор проектируемых силовых низковольтных кабелей выполнен по допустимо длительному току и току короткого замыкания, а также по электротермической стойкости и потери напряжения.

Электроприемниками являются:

Однофазный электрические обогреватели, осевой вентилятор, электрический водонагреватель и группы освещения.

Проектом предусмотрено рабочее, и аварийное освещение.

Светильники рабочего и аварийного освещения участвуют в создании нормируемой освещенности. Светотехнический расчет произведен методом удельной мощности на квадратный метр освещаемой площади.

В соответствии с характеристиками и назначением помещений в качестве источников света приняты светодиодный светильник с аккумуляторной батареей ARCTIC.OPL ECO LED.

Мощность и количество приведены в схемах и планах.

Электроснабжение осуществляется от Распределительного щита, линии освещения выполнять кабелем ВВГнг-LS.

Управление освещением предусмотрено местными выключателями.

Таблица 5

Основные технические показатели по разделу ЭМ

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		III
Напряжение питающей сети	кВ	0,4/0,22
Расчетная мощность	кВт	4,2
Расчетный ток	А	7,1
Коэффициент мощности	cosф	0,9

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности":

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

Иртышская промплощадка Иртышского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» с расположенной на её территории ОРУ-110кВ подстанции 110/35/6 кВ, в административном отношении входит в состав Глубоковского района Восточно-Казахстанской области и находится в 1,0-1,5км юго-западнее п. Алтайский, в 50км северо-западнее от областного центра - г. Усть-Каменогорска.

Здание подстанции ПС 110/35/6кВ одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, состоит из нескольких объединенных между собой блоков. Общие

размеры здания в крайних осях А-В/1-7 составляют 32,200х15,140м. Проектные работы включают в себя:

- Демонтаж пристройки в осях Б-В/1-2;
- Разработка проектного решения по перепланировке помещений 1 этажа.
- Замена кровли.
- Частичное усиление (сейсмоусиление) конструкций.

Проектом предусмотрено устройство санитарного узла 3,3 х 3,2м высотой 2,5м.

Бытовая канализация (К1) предусмотрена для отведения бытовых стоков от здания в проектируемые наружные одноименные сети, подключенные к сооружению (выгреб). Стоки из выгреба предусмотрено вывозить по мере накопления специализированным автотранспортом в места, согласованные с органами санэпиднадзора. В помещении санузла предусматривается электрическое отопление. В данном проекте выполнена приточно-вытяжная вентиляция санузла. Удаление воздуха производится с помощью осевого вентилятора настенного. Приток воздуха осуществляется естественным путем, через неплотности в дверном проеме.

В настоящем проекте приняты системы общего равномерного освещения. Предусмотрено рабочее, и аварийное освещение. В соответствии с характеристиками и назначением помещений в качестве источников света приняты светодиодный светильник с аккумуляторной батареей.

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) предусмотрен для подачи воды питьевого качества к санитарным приборам в здание подстанции. Источником хозяйственно-питьевого водопровода являются проектируемые одноименные сети. Ввод в здание и трубопровод В1 до сущ. колодца запроектирован из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

После окончания строительства сетей в целях обеспечения эпидемической безопасности воды в соответствии с требованиями СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., проводятся работы по промывке и дезинфекции сетей водоснабжения.

Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г. Промывка и дезинфекция сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

В соответствии с требованиями п. 33 СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., для вновь проектируемых ВЛЭ, зданий и сооружений устанавливаются санитарные разрывы начиная с напряжения 220 кВ. Поскольку проектируемый объект предназначен для ВЛЭ напряжением не более 110 кВ, то санитарный разрыв не устанавливается. Согласно проектным данным, намечаемая деятельность отсутствует, выбросов в период эксплуатации не предполагается, в период строительства выбросы ограничены во времени (2 месяца) и не превысят 0,179 т/год. Расчет концентраций загрязняющих веществ не проводился ввиду их незначительности (п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө). Ввиду кратковременности проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается на этот период. В период эксплуатации СЗЗ объекта в целом не изменяется.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих -

бутилированная вода. Горячее питание в столовой. Для сбора и временного хранения твердо-бытовых отходов предусматривается установка контейнеров на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, имеющих ограждение с 3-х сторон высотой 1,5 м, согласно требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. Приказом и.о. МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Рабочий проект **соответствует** требованиям НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования:

-СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв. Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209,

- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утв. Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

-СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утв. Приказом МЗ РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

-СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. Приказом и.о. МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020».

6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СП РК 1.03.102-2014 часть II.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 4,0 месяца.

Согласно письму заказчика № ВЭ-03/102 от 18.11.2022 г., определен период начала выполнения работ – май 2023 года.

6.6 Сметная документация:

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет

бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.7).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-27;

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, 2022 год (17 сборников) Выпуск 3;

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

сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020 2022 г.;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЦЗТ РК 8.04-13-2021 2022 год;

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

перечень оборудования, материалов и изделий, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выданный заказчиком в качестве исходных данных для составления сметной документации.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

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

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложения к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023–2027 годы (2 этап)».

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭкспертТехСтрой», в рабочий проект «Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205, расположенного юго-западнее пос. Алтайский, ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Комплектность, исходно-разрешительная документация и согласования

1. Уточнено наименование рабочего проекта в задании на проектировании и рабочем проекте.
2. Представлен Приказ на ГИПа по объекту.
3. Пояснено, кем выданы технические условия на водоснабжение, водоотведение и электроснабжение.

Генеральный план

1. Состав комплекта чертежей и наименование чертежей генерального плана выполнены согласно п. 3.3 ГОСТ 21.508-93.
2. Чертежи разработаны согласно ГОСТ 21.508-93, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.204-93
3. ГП-1. Технико-экономические показатели приведены в соответствии проектными решениями.
4. На чертежах откорректировано кем выдана топографо-геодезическая съемка.
5. Согласно ГОСТ 21.204-93 на листах откорректированы условные обозначения.
6. Общая пояснительная записка откорректирована по предоставленным замечаниям.

Архитектурно-строительные решения

1. На рассмотрение представлены инженерно-геологические изыскания «Инженерные изыскания для разработки рабочего проекта «Проект на Капитальный ремонт здания подстанции ПС 110/35/6 кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» с заменой кровли», выполненные ТОО «Геостандарт инжиниринг» в 2022г.
2. Представлено приложение «Схема перепланировки 1 этажа».
3. Представлена ведомость демонтажных работ, подписанная заказчиком.
4. Энергетический паспорт будет представлен после полного комплекса работ по сейсмоусилению здания, выполненного отдельным проектом в 2024г. (письмо № ВЭ-03/80 от 11.07.2022года ТОО «Востокэнерго»).
5. Представлен теплотехнический расчет стены в месте устройства санузла.
6. В экспертном заключении 05/Т/2022 по обследованию и оценке технического состояния конструкций уточнено:

- армирование колонн (6 диам. 20мм);
- представлен раздел 6.6 «Окна и двери».

Пояснительная записка

7. Откорректирована степень огнестойкости здания в разделе 6 «Архитектурные решения».

8. Представлен раздел «Антисейсмические мероприятия».

Альбом АС

9. Л. АС-1 «Общие данные»:

- Откорректирована степень огнестойкости здания.
- Откорректированы нормативные документы в соответствие с АГСК.
- Представлены технические показатели до реконструкции и после реконструкции.

10. На л. АС-2 «План существующего здания трансформаторной (перепланировка…» откорректировано утепление санузла в местах примыкания к наружным стенам.

11. Л. АС-2 «План существующего здания трансформаторной. … (перепланировка). Схемы расположения стоек, балок»:

- На фрагменте 1 откорректированы оси.
- В примечании 2 оговорена разборка заложенного дверного проема по оси 3.
- Из отделки убрана МДФ (древесноволокнистая плита средней плотности).
- В отделке деревянные брусья заменены на стальные трубы квадратного сечения.
- Предусмотрены дополнительные перегородки (душевая), согласно разделу ВК.
- Откорректировано утепление санузла в местах примыкания к наружным стенам.

12. Л.АС-9 «План кровли здания трансформаторной до реконструкции. Разрезы 1-1. Ведомость объемов демонтажных работ»:

- В проекте заложен демонтаж всего кровельного пирога.

13. Л.АС-10 «План кровли здания трансформаторной после реконструкции…»:

- Представлена деталь устройства утеплителя между металлическими балками покрытия.
- Выполнена герметизация продольных и поперечных стыков между листами профнастила "Бутилкаучуковой лентой" (примечание 5).
- Оговорено крепление профнастила (примечание 6, 7).
- Представлен вынос карниза от плоскости стены 600мм.
- Показаны элементы снегозадержания.

14. Л.АС-6 «Фасад здания трансформаторной по оси А ,1 …. Спецификация»:

- В конструкции крыши предусмотрены вентрешетки;
- Для доступа к металлическим конструкциям крыши предусмотрена стальная дверь Д3.

15. Согласно экспертному заключению по обследованию и оценке технического состояния конструкций предусмотрены следующие мероприятия:

- восстановление отмостки (л. АС-7, примечание 1).
- заложена внутренняя отделка здания (л. АС-2).
- в помещении 5 (подсобная) заложена замена окон и дверей (л. АС-2).

16. В проекте выполнено частичное усиление (сейсмоусиление) конструкций здания:

- По плитам перекрытия выполнена армированная стяжка из бетона С12/15 толщиной 30мм (л. АС-10).
- Заложено усиление кирпичных стен высокопрочной штукатуркой.

17. Представлено письмо № ВЭ-03/80 от 11.07.2022года ТОО «Востокэнерго», в котором указано: Полный комплекс необходимых работ, в соответствии с заключением о

18. В техническом состоянии строительных конструкций будет предусмотрен отдельным проектом в 2024м году.

Отопление и вентиляция

1. В штампах указаны фамилии, подписи исполнителя, ГИПа, печать проектной организации.

2. Даны в проекте пояснения по существующим инженерным сетям, отражены в задании на проектирование..

Водоснабжение, канализация

1. Альбом НВК. План, выполнена экспликация зданий. Указаны привязки ввода и выпуска. Проектируемые сети обозначены согласно ГОСТ 21.604-2011.

2. Общие указания дополнены сведениями по уровню грунтовых вод, грунтах, сейсмичности, просадки, глубине промерзания.

3. Профиль, исключено необоснованное заглубление в 5,6 м, на переломе предусмотрен вантуз.

4. Профиль пересчитан, указана грунтовая колонка.

5. В наружных сетях применены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

6. Между выгребом и зданием предусмотрен смотровой колодец, п. 6.2.7, 9.2.6.7 СН РК 4.01-03-2011. Дополнен план и профиль.

7. Спецификация откорректирована по замечаниям.

8. Альбом ВК. Исключены листы 4, 5, которые относятся к разделы НВК.

9. Спецификация, указаны ГОСТы для полипропиленовых труб, исключены поставщики.

Электроснабжение

Пояснительная записка

1. Добавлена таблица основных технических показателей к разделу силового электрооборудования и электроосвещения.

Силовое электрооборудование

2. Лист 1.

- Добавлен штамп с подписью ГИПа, проставлены в угловом штампе согласования со смежными разделами, ГОСТ 21.101-97.

3. Листы 2,3.

- Установлен аппарат управления вентилятором;
- Линия освещения показана и учесть разделом «ЭО».

Электрическое освещение

4. Лист 1.

- Добавлен штамп с подписью ГИПа, проставлены в угловом штампе согласования со смежными разделами, ГОСТ 21.101-97.

5. Лист 2.

- Аппарат управления освещением вынесен из помещения санузла.

6. Лист 3.

- Так, как данный щит показан и учтен разделом «ЭМ», на схеме показано только освещение.

Сметный раздел

1. В соответствии с п. 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК (приложение 1 к приказу КДС и ЖКХ № 249-нк от 14.11.2017 г.) сводный и сметный расчет согласованы заказчиком.

2. Затраты на проектные работы откорректированы в соответствии с представленным расчетом, выполненном на основании действующих норм.

3. Объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен (II) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приняты в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011. Рабочий проект

разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

Архитектурно-планировочный раздел приведен в соответствие с требованиями нормативных документов. Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. В рабочем проекте учтены требования по энергосбережению, разработан энергетический паспорт проекта. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Рабочий проект согласован с заинтересованными организациями.

В проекте предусмотрено применение оборудования и изделий казахстанского производства.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными и согласованиями, доработаны все разделы рабочего проекта.

Таблица 6

Основные экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	показатели	
			представленные	рекомендуемые
1	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2022-2023 г.г.	млн. тенге	52,115	55,628
	в том числе:			
1.1	СМР	млн. тенге	45,236	43,198
1.2	оборудование		-	-
1.3	прочие затраты		6,879	6,470
	Из них по годам:			
	- 2022 г.;	млн. тенге	2,322	5,137
	- 2023 г.		49,793	50,491
2	Продолжительность строительства	мес.	4,0	4,0

7.3 Ссылка на окончательную версию чертежей

Таблица 7

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата, дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Отопление вентиляция	Котельникова Ю.А	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ32VJE00023192, 23.02.2017 г.	соответствует
2	Электроснабжение	Исаев А.Е.	инженерные сети и	KZ4DVJE00034688,	соответствует

			системы (по видам инженерных сетей и систем)	05.02.2018 г.	
3	Конструктивный раздел	Петрякова О.В	конструктивная часть	KZ05VJE0 0023193от 23.02.2017 г.	Соответствует
4	Санитарно-эпидемиологический раздел	Танекенова А.О.	санитарно-эпидемио-логический профиль	KZ76VJE0 0029287 от 03.08.2017 г.	соответствует
5	Сметный раздел	Шкарпетина Ю.Я	Сметный раздел	KZ20VJE0 0027773 от 16.06.2017 г.	соответствует
6	Генеральный план	Андосова Е.	градостроительство	KZ20VJE0 0027773 от 16.06.2017 г.	соответствует

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Реконструкция здания подстанции ПС 110/35/6кВ Иртышский рудник ТОО «Востокэнерго» ОС-38-00309205, расположенного юго-западнее пос. Алтайский, ВКО»** 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 текущем и прогнозном уровне цен 2022-2023 г.г., в т.ч:	55,628	млн. тенге
-СМР	43,198	млн. тенге
-прочие затраты	6,47	млн. тенге
-Продолжительность строительства	4,0	мес.

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

3. Настоящее заключение действительно при наличии экологического заключения по рабочему проекту.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Востокцветмет» в соответствии с условиями договора № ЭТС-ЭТС-03/00049 от 24.11.2022 года

Ракишев К.К. (Директор)

Петрякова О.В. (Эксперт)

Андосова Е.В. (Эксперт)

Исаев А.Е. (Эксперт)

Котельникова Ю.А. (Эксперт)

Шкарпетина Ю.Я. (Эксперт)

Танекенова А.О. (Эксперт)