Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«Әкімшілік-тұрмыстық кешенді сыртқы электр желісімен жабдықтау» жұмыс жобасы бойынша

07.02.2025 ж. № С-0051/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«М-КАТ GREEN» (М-КАТ ГРИН) жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Южэнергопроект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

город Кызылорда

АЛҒЫ СӨЗ

«Әкімшілік-тұрмыстық кешенді сыртқы электр желісімен жабдықтау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «Сараптамашы» берді.

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

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ С-0051/25 от 07.02.2025 г.

по рабочему проекту
«Наружное электроснабжение административно-бытового комплекса»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «М-КАТ GREEN» (М-КАТ ГРИН)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Южэнергопроект"

город Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Наружное электроснабжение административно-бытового комплекса» выдано ТОО «Сараптамашы».

Данное экспертное заключение не может быть полностью иличастично воспроизведено, тиражировано и распространено безразрешения ТОО «Сараптамашы».

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Наружное электроснабжение административно-бытового комплекса»

Дополнительные сведения: С-0036-03, 23.01.2025, заявления 23.01.2025

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 3 уровень (10 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=b83d6dc1-96d2-4b4c-aa74-1612bddf9784

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «М-КАТ GREEN» (М-КАТ ГРИН)

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Южэнергопроект"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1.Основание для разработки:

- Договор МКТ_2024_12 (CAPEX) от 21.06.2024 г заключенного с ТОО «М-КАТ ГРИН» на разработку проектно-сметной документации (ПСД) по обьекту «Наружное электроснабжение административно бытового комплекса»;
- Задания на проектирование, выданного заказчиком ТОО «М-КАТ ГРИН».
- Технических условий, выданных КГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата Шуского района, Жамбыльской области».
- Действующих нормативных документов по проектированию, строитель- ству и эксплуатации электрических сетей.
- Исходных данных для проектирования, выдаваемых заказчиком Договор МКТ_2024_12 (CAPEX) от 21.06.2024 г , в соответствии с СН РК 1.02-03- 2022.

5.2.Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Книга 1 Пояснительная записка
Том 1. Книга 2 Паспорт проекта
Том 1. Книга 3 Проект организации строительства
Том 1. Книга 4 Оценка воздействия на окружающую среду
Том 2. Альбом 1. Электроснабжение наружное
Том 2. Альбом 2. Внутриплощадочные сети
Том 2. Альбом 3. Электротехнические решения
Том 2. Альбом 4. Генеральный план
Том 2. Альбом 5. Автоматическая система коммерческого учета элек- троэнергии
Том 3. Книга 1. Сметная документация

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью данного рабочего проекта является строительство ЛЭП-0,4-10 кВ для административно-бытового комплекса ТОО «М-КАТ ГРИН».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанции Тараз. Район работ относится к IV- Г климатическому подрайону. Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Согласно СП РК 2.04-01-2017.

Среднемесячная и годовая температура наружного воздуха в 0С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-3,7	-2,4	4,0	11,9	17,4	22,9	25,4	23,5	17,8	10,6	3,9	-1,6	10,8

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 41℃, абсолютная максимальная температура плюс 44,5℃.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 составляет минус 27,4℃, обеспеченностью 0,92 минус 21,1℃.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 составляет минус 32,6℃, обеспеченностью 0.92 минус 26,1℃.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +33,0℃, обеспеченностью 0,92 +34,6℃

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 66%, наиболее теплого месяца - 56%

Количество осадков за ноябрь - март – 170 мм, за апрель –октябрь – 174 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль - Ю, за июнь – август-С

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,3 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль -1,7 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 160 суток.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология приложения карта районирования территории РК по базовой скорости ветра, район работ относится к V ветровому району. Нормативная величина скоростного напора ветра-1, 0 кПа.

Нормативная базовая скорость ветра 40 м/с.

Средняя высота снежного покрова 22 см, максимальная 50 см.По весу снегового покрова I район. Вес снегового покрова составляет 0,5 кПа.

Средняя высота снежного покрова за зиму 14,4 см, максимальная 50 см, Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21 см, наибольшая из максимальных 60 см.

Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123 см, песков средних, крупных и гравелистых 129 см, крупнообломочных 157 см;

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

6.2. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 0,4-10кВ.

Электроснабжение административно бытового комплекса разработано в соответствии с заданием на проектирование, ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

по проектированию городских и поселковых электрических сетей», РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности», СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

Согласно техническим условиям, выданных КГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата Шуйского района, Жамбылской области»

1) необходимо произвести подключение проектируемой КТПН-10/0,4кВ отпайкой от существующей ВЛ-10кВ фидер 3 ПС 35/10кВ «Батыс»;

Сети ВЛЗ 10кВ выполнены проводами СИП3, сечением 70 мм2, проложенными на типовых железобетонных опорах.

Опоры ВЛ 10кВ приняты из предварительно напряженного железобетона типа СВ105-5. Типы опор выбран по СН РК 4.04-117-2022. Расчетные пролеты сетей ВЛ 10кВ составляют не более 60 м.

Заземлению подлежат все опоры ВЛЗ-10кВ и КТПН-10/0,4 кВ. На отпаечной ВЛ-10кВ установлен разъединитель и аппаратура защиты от перенапряжений. Ввод КТПН-10/0,4 кВ предусмотрен -кабельный.

Согласно электрическому расчёту предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции, производства АО «КТЗ», типа КТПН-10/0,4 кВ в количестве 1 шт.

Сети электроснабжения 0,4 кВ выполнены кабельными, кабелем АВБбШв сечением 95, 70, 50 и 25 мм2, прокладываемых в траншеях в земле, в трубах, по конструкциям.

Трасса ВЛ-10кВ проложена по территории г. Шу, Жамбыльской области.

Общая протяженность трассы одноцепной ВЛ-10кВ составляет – 1362 м, в т.ч. КЛ 175 м.

Отметки поверхности земли колеблются от 471 до – 466 м. относительно уровня моря. План-схемы трассы ВЛ 10кВ являются строительными генеральными планами объекта. Источники поставок строительных конструкций и оборудования принимаются следующие:

Железобетонные опоры, металлические конструкции, фундаменты, провод – заводы Республики Казахстан. Песок, щебень и гравий – из местных районных карьеров.

Строительство ВЛ 10кВ не имеет объектов со сложной и неосвоенной технологией производства и не требует специальной техники и приспособлений.

По трассе, после проведения подготовительных работ, ко всем опорам обеспечивается подъезд строительных машин и механизмов.

Основные технические показатели ВЛ-10кВ

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1.Протяженность 1-но цепной ЛЭП- 10кВ, в т.ч.: воздушная линия 10кВ кабельная линия 10кВ	 км. км. км.	 1,362 1,187 0,175	
2. Монтаж провода СИП 3-3х(1х70)	км.	3,715	
3.Монтаж кабеля 10кВ АПвБП 3х70	км.	0,175	
4. Монтаж кабеля АВБбШв-1кВ	км.	0,716	
5. Монтаж КТПН 400-10/0,4 кВ	шт.	1	
6. Монтаж вакуумного выключателя 35кВ	шт.	1	
7. Монтаж трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ-200/5	шт.	3	

6.2.1. НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

К проектируемой линии присоединяются электроприемники 3 категории. Для обеспечения нормируемой надежности электроснабжения потребителей предусмотрено:

- применение проводов с несущим элементом из стали с токопроводящими жилами из алюминиевого сплава.

6.3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

6.3.1. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯЦИЯ. ВЫБОР ПРОВОДОВ.

Проектируемая ВЛ проходят на высоте до 1000 м над уровнем моря, во III районе по степени загрязненности атмосферы.

Степень загрязнения атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с «Инструкции по выбору изоляции электроустановок».

Линейная арматура предусматривается стандартная для неизолированных проводов. Комплектация изолирующих подвесок неизолированных проводов произведена согласно СП РК 4.04-117-2022». На анкерных опорах приняты натяжные одноцепные изолирующие подвески. На промежуточных опорах приняты штырьевые изолирующие подвески типа с изоляторами фирмы ENSTO.

Выбор марок и сечений проводов и кабелей произведен согласно «Рекомендации по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110кВ сельскохозяйственного назначения. РУМ №5 (май) 1996г» и «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей РДС РК 4.04-191- 2002» по минимуму приведенных затрат с учетом роста нагрузок в течении расчетного периода с последующей проверкой на потерю напряжения, исходя из нормированных «Нормы качества электрической энергии у ее приемников, при- соединенных к электрическим сетям общего назначения, ГОСТ 13109-87».

Расчеты по выбору проводов произведены на ЭВМ.

На проектируемой ВЛ принят провод марки СИП3 3х(1х70).

6.3.2. ГРОЗОЗАЩИТА И ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Защита изоляции линий от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением всех опор.

На линии ВЛ 10кВ согласно ПУЭ РК все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и составляет не более 20 Ом. Заземляющие устройства выбраны по типовому проекту 3.407-150 «Заземляющие устройства для воздушных линий электропередачи напряжением 0,4; 6-10 и 35кВ».

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали Ø 12мм для вертикальных и Ø 10мм заземлителей.

6.3.3. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И СБЛИЖЕНИЯ ВЛ 10кВ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ.

Проектируемая ВЛ-10кВ имеет 2 пересечения через существующую автодорогу, пересечение выполняется при отпайке от существующей опоры №30 с прохождением проводов проектируемой отпайки над автодорогой. 2-е пересечение выполняется таким же способом. Профили пересечений указаны на листе №8 альбома 1, 05.42.0005.24/ЭСН.

6.4. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.4.1. ПРОВОДА И ТРОС. РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ.

Провода на проектируемой ВЛ приняты согласно РДС 4.04-185-2003 «Нормы технологического проектирования электрических сельских сетей Республики Казахстан» раздел 7.2 по трассе марки СИП3-3х(1х70) ГОСТ 839-2019.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Допустимые напряжения, при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято в проводе СИП3-3х(1х70) – 6,9даН/ 2 мм^2.

Подвеска троса предусматривается изолированной, металлконструкции заземляются на каждой опоре ВЛ.

КОНСТРУКЦИЯ ОПОР И ФУНДАМЕНТЫ.

С учетом района климатических условий и результатов экономического сравнения вариантов на ВЛ-10 кВ приняты следующие типы опор:

Анкерные – Кр10-1.2с по СП РК 4.04-117-2022;
Км10-1.2с по СП РК 4.04-117-2022;
УА10-1.2с по СП РК 4.04-117-2022;

Промежуточные – П10-1.2с по СП РК 4.04-117-2022;
УП10-1.2с по СП РК 4.04-117-2022;

Количество опор по типам указано в 05.42.0005.24/ЭСН, Альбом 1.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом. Оставшийся грунт спланировать. Запрещается применять для обратной засыпки дерн, торф, растительные, илистые и другие грунты с примесями органических веществ. Все железобетонные ригели, плиты, фундаменты покрываются мастикой «БМЗЭС».

Антикоррозийная защита открытых поверхностей металлоконструкций железобетонных опор выполняется оцинковкой горячим способом в соответствии СН РК 2.01-01-2013.

Основные технические показатели ВЛ-10кВ

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1.ПротяженностьЛЭП-10кВ	км	1,362	
2.Монтаж провода СИП3 3х(1х70)	км	3,715	

5.5. ГЕНПЛАН.

5.5.1. РЕШЕНИЯ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ. ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Раздел генплана по рабочему проекту: "Наружное электроснабжение административно бытового комплекса" выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03-2012 ""Генеральные планы промышленных предприятий".

Земельный участок расположен в окрестностях г. Шу. Территория участка подстанции прямоугольной конфигурации с основными размерами (6х6), общей площадью реконструируемой части 36,0м².

Территория участка свободна от озеленения.

На участке подстанции предусматривается: площадка под трансформатор, фундаменты под трансформатор, ограждение участка.

РУ 10 кВ на КТПН ориентированно в сторону подхода ЛЭП 10кВ, а КРУ- 0,4 кВ расположен с учетом рациональной разводки КЛ 0,4кВ.

КТПН расположено с учетом минимальной протяженности кабельных коммуникаций и возможности ее дальнейшего расширения.

При разработке генерального плана учтены минимальные противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями.

Технико-экономические показатели генерального плана приведены в таблице:

Технико-экономические показатели					
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь отведенного участка, в т.ч.:	м^2	36	100	
а	Площадь застройки	м^2	4,5	12,5	
б	Площадь покрытия	м^2	5,3	14,7	
в	Площадь озеленения	м^2	26,2	72,8	

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

г	Площадь прочей территории	$м^2$	-	-	

5.5.2. РЕШЕНИЯ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И КОММУНИКАЦИЙ.

Прокладка силовых и контрольных кабелей на территории КТПН производится в подвесных металлических лотках, в трубах и траншеях.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕРРИТОРИИ.

Площадка КТПН после выполнения планировочных работ засыпается слоем гравия толщиной 50мм, ограждение проектируемой КТПН осуществляется проектируемым забором.

После планировки грунта, территорию подстанции засыпают щебнем, вы- сотой 10см, по периметру участка вдоль ограждения. Бетонное покрытие под блочно-модульное здание, для установки ОПУ, высотой 5 см. По периметру участка предусмотрено металлическое ограждение с калиткой, высотой 2,1 м - индивидуальной разработки, смотреть чертежи раздела ЭСН.

Отвод атмосферных вод с территории КТПН осуществляется при помощи планировки рельефа за пределы КТПН.

5.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Настоящий раздел рабочего проекта: «Наружное электроснабжение административно-бытового комплекса», Жамбылская область, Шуский район, Алгинский с.о. "Алга" разработан на основании Договора, Технического Задания, а также на основании Технических Условий, выданными от КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата Шуского района, Жамбылской области".

Согласно пунктов Технических Условий необходимо выполнить нижеследующие технические мероприятия:

1. Существующая ПС 35/10 кВ "Коскудык":

По электротехнической части:

В ОРУ-35 кВ "Коскудык" в линейной ячейке Л-47А МВ-35 кВ производиться замена существующего масляного выключателя 35 кВ на проектируемый вакуумный выключатель 35 кВ со встроенными трансформаторами тока 35 кВ. Также для защиты выключателя устанавливается шкаф РЗиА на микропроцессорном терминале.

Вновь устанавливаемый вакуумный выключатель 35 кВ монтируется на существующий блок выключателя 35 кВ с металлоконструкцией на то же место, что и демонтируемый существующий масляный выключатель 35 кВ. Блок выключателя 35 кВ установлен на лежни типа ЛЖ-1.6. Дополнительных материалов и работ по строительной части не требуется. Так как оперативный ток на подстанции - переменный, то вновь устанавливаемое оборудование также будет работать на оперативном переменном токе. Вновь устанавливаемый шкаф защиты линии 35 кВ устанавливается в ОРУ-35 кВ. На месте установки демонтируемого шкафа на базе с электромеханическими реле производиться монтаж нового шкафа защиты линии 35 кВ на базе с микропроцессорной защитой.

В части РЗиА:

Для защиты линии 35 кв выбран шкаф наружной установки типа шкаф РШ-15МЛ-35-11-БО-0-54 УХЛ1, включающий в себя:

- Комплект защит и АУВ В-35 (А1)

Комплект защит и АУВ В-35 (А1) выполнен на базе микропроцессорного устройства РС83-АВ2, производства компании «РЗА СИСТЕМЗ».

Данное устройство может обеспечивать:

- 4-х ступенчатая трехфазная направленная максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой или зависимой выдержкой времени и возможностью блокировки от броска намагничивающего тока (БНТ) по второй гармонике контролируемого тока;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- 2-х ступенчатая направленная защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по измеренному току нулевой последовательности с исполнениями по току срабатывания (0,004-1) А или (1-120) А;

- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности (ОБР);

- ЗМН - 2-х ступенчатая защита минимального напряжения, с блокировкой при АВР (блокировка ЗМН при КЗ на шинах и при ручном отключении для ее использования в качестве пускового органа АВР), с блокировкой от ЗОЦН;

- Двукратное автоматическое повторное включение (АПВ);

- АЧР/ЧАПВ - автоматическая частотная разгрузка/частотное АПВ (по дискретному входу от внешнего реле частоты);

- Ускорение МТЗ при включении выключателя;

- Местное, с передней панели устройства, или дистанционное управление выключателем (включение, отключение), в том числе по интерфейсу связи RS- 485, с контролем неисправности цепей включения- отключения (НЦЭВО);

- Внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих линий (логическая защита шин - ЛЗШ);

- Резервирование отказа выключателя (УРОВ);

- Измерение токов фаз, фазных (линейных) напряжений, тока и напряжения нулевой последовательности;

- ЗОЦН - защита от обрыва цепей напряжения, в том числе и с внешним пуском по дискретному входу (для организации полного контроля цепей напряжения, в частности с использованием информации от второго ТН или ТСН);

- Наличие двух групп уставок, переключаемых из меню, по дискретному входу, по сети или по направлению мощности;

- ОМП - определение расстояния до места повреждения;

- Регистрация параметров срабатывания защит в журнале аварий (ЖА) на 100 событий;

- Регистрация изменений уставок и настроек в журнале событий (ЖС) на 200 событий;

- Цифровое осцилограффирование параметров аварийных событий.

Шкаф РШ-15МЛ-35-11-БО-0-54УХЛ1 выполнен с учетом наличия на ПС переменного оперативного тока, встроенное оборудование релейной защиты позволяет обеспечивать дешунтирование элктромагнитов отключения высоковольтных выключателей при срабатывании защит с питанием только от вторичных цепей трансформаторов тока.

3. Существующая ПС 35/10 кВ "Батыс":

В КРУ-10 кВ в линейной ячейке КРУ-10 кВ №3 производиться замена существующих трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ-75/5 на ТОЛ-СЭЩ-200/5.

5.7. Назначение АВР.

Устройство АВР предназначено для осуществления автоматического взаимного резервирования питания секций (сборок) низкого напряжения двухсекционной комплектной трансформаторной подстанции. АВР имеет функцию автоматического (без участия оперативного персонала) восстановления нормаль- ной схемы питания сборок низкого напряжения при восстановлении питания на стороне высокого напряжения.

Конструктивные особенности АВР-0,4

АВР-0,4 создан на базе выключателей нагрузки на два направления. Состоит из двух стоек, каждая из которых устанавливается в помещении своей секции ТП. Для удобства смены плавких вставок и доступа к вторичным цепям автоматики каждый отсек имеет отдельную дверцу. При нарушении электроснабжения со стороны питающей линии соответствующий коммутатор на два направления переходит в резервное состояние, обеспечивая питание сборки 0,4 кВ от неповрежденного соседнего источника.

В нормальном режиме питания вводные выключатели включены и питают каждый свою сборку от соответствующей секции (независимые источники питания). Секционный

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

выключатель нормально отключен. При нарушении электроснабжения со стороны любой из питающих секций (симметричном снижении фазных напряжений до величины 0,7U ном;

снижении напряжения на любой из трех фаз величины 0,6U ном; обрыве одной, двух или трех фаз; обратном порядке чередования фаз, схема АВР с выдержкой времени порядка 20 с отключает соответствующий вводной выключатель и включает секционный, подавая тем самым питание на сборку от неповрежденного источника. Таким образом осуществляется взаимное резервирование двух независимых источников для питания каждой из сборок подстанции.

При восстановлении нормального питания схема автоматически без выдержки времени возвращается в исходное состояние. Отключается секционный выключатель, после чего включается вводной.

5.8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Строительные решения в проекте разработаны в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; НТП РК 03-04-1.1 «Проектирование стальных конструкций»»; СП РК 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций»»; СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»; СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на обычном цементе маркой бетона по морозостойкости не ниже F100 и водонепроницаемости W4. Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям.

Все сооружения подстанции рассчитаны с учетом сейсмичности площадки 8 баллов.

Объемно-планировочные и конструктивные решения на КТПН 10/0,4кВ выполнены с учетом применения строительных конструкций заводского изготовления.

Строительные конструкции приняты из унифицированных сборных железобетонных элементов.

В соответствии с характеристиками грунта и произведенными расчетами проектом предусматривается установка электрооборудования на незаглубленных фундаментах – блоках ФБС.

Незаглубленные фундаменты – блоки ФБС укладываются на выравнивающий слой из мелкого щебня или среднезернистого песка толщиной 100мм.

Все бетонные работы должны вестись из бетонов на сульфатостойком портландцементе.

Все поверхности бетонных конструкций подземной части обмазываются горячим битумом БН70/30 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке общей толщиной 2,5мм.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм.

При выполнении земляных работ, в случае обнаружения грунтов, отличных от принятых, необходимо сообщить в проектную организацию. Обратную засыпку пазух фундаментов и подсыпку под полы выполнять местным суглинистым грунтом без строительного мусора способом послойного уплотнения (слоями не более 30см) с доведением плотности сухого грунта до 1,65 г/ см3.

Сейсмичность площадки согласно СП РК 2.03-30-2017 составляет восемь баллов. Уточненная сейсмичность по инженерно-геологическим данным – восемь баллов. Категория грунтов по трудности разработки – 2.

5.9. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АСКУЭ)

Целью создания АСКУЭ является:

- автоматический сбор с заданным интервалом, обработка и выдача информации коммерческого учета;
- обеспечение учета фактического потребления электроэнергии;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- обеспечение оперативного контроля за потреблением электроэнергии;
- формирование отчетов о потреблении электроэнергии;
- формирование информации о количестве электроэнергии для коммерческих расчетов с поставщиками;
- хранение коммерческой информации о потреблении электроэнергии с необходимой ретроспективой.

Система имеет трехуровневую иерархическую структуру и включает в себя:

- на первом уровне - счетчики электрической энергии CE303 на проектируемой КТПН 10/0,4кВ;

- на втором уровне - УСПД CE805i каналообразующее оборудование связи;

- на третьем уровне - существующие серверы сбора информации автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) и оперативно информационные комплексы (ОИК), каналообразующее оборудование связи, автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативно-технического персонала.

В проекте предусмотрена передача данных АСКУЭ с ввода 0,4 кВ. Передача данных АСКУЭ с подстанции на сервер АСКУЭ ТОО «ЖЭС» осуществляется по сети GSM.

Для учета активной и реактивной электроэнергии используются трехфазные, многотарифные счетчики электрической энергии типа CE303.

Проектируемый шкаф АСКУЭ устанавливается на наружной части КТПН 10/0,4кВ.

Для передачи информации от счетчиков, установленных на вводе 0,4 кВ используется по PLC каналу.

Подключение измерительных цепей напряжения и тока счетчика осуществить согласно руководству на счетчики, применяя специальные испытательные коробки и клеммные соединители, устанавливаемые в непосредственной близости от счетчиков, обеспечивая возможность их пломбировки. После подключения счетчиков необходимо проверить правильность подключения измерительных цепей путем снятия векторных диаграмм тока и напряжения и оформить паспорты-протоколы измерительных комплексов на каждую точку коммерческого учета электроэнергии.

Монтаж кабельной продукции выполнять в соответствии со схемой соединений внешних проводок.

Монтаж оборудования выполнять в соответствии с требованиями заводов изготовителей.

Аппаратура должна быть тщательно заземлена, что обеспечивает нормальную работу аппаратуры и безопасность обслуживающего персонала.

5.10. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении». Для обеспечения энергосбережения предусматривается следующие мероприятия:

1. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае-электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, Т.У. или паспортных данных по оборудованию.

2. В проекте применено современное оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ.

3. ЛЭП 0,4-10 кВ и КТПН 10/0,4кВ предназначены для передачи электроэнергии. Этот технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.

4. Обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке. Исключена возможность человеческих жертв, максимально сохранены зеленые насаждения.

5. Организован учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

6. Сечение ЛЭП 0,4-10 кВ выбрано по экономической плотности тока и проверено на допустимую потерю напряжения у электроприемников.

5.11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.

Проектируемые объекты сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,4-10 кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СП РК 2.04-104-2012 величин. В связи с этим проведение воздухо–почво- и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Сооружаемые линии электропередачи и трансформаторные подстанции являются экологически чистыми объектами и не выделяют в атмосферу вредные вещества, не загрязняют сточные воды, не выделяют влаги и тепла, не являются источниками вибрации, ультразвука и ионизирующих излучений. Минимальный диаметр проводов ВЛ по условиям образования короны и электро- магнитных волн радиочастотного диапазона выбран в соответствии с п. П-5-42 ПУЭ. Согласно СН 245-74В «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий» ВЛ напряжением до 330кВ не имеют санитарно-защитной зоны.

В соответствии с [(8) «Правила охраны электрических сетей напряжением выше 1000В»] и ПУЭ РК 2015 устанавливается охранная зона вдоль ВЛ шири- ной по 10 метров в каждую сторону от крайних проводов при не отклонённых их положений.

В соответствии с требованиями «Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно - сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» СН РК 1.02-03-2022 настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на охра- ну окружающей природной среды:

– размещение трасс высоковольтных линий электропередачи по возможности на малопродуктивных землях.

Настоящим проектом предусматриваются также мероприятия, направленные на сохранение плодородного слоя почвы. Плодородный слой почвы в месте бурения котлованов под опоры должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен вблизи с таким расчетом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ.

В охранной зоне проектируемой линии электропередач 10 кВ не находятся производственные сооружения и жилые здания.

Передача электроэнергии на расстояние является безотходным производством.

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых возможно загрязнение земли.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками проводов, отбракованными изделиями и т.п.).

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство электросетевого объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается:

• выжигание растительности, применение ядохимикатов, ликвидация кустарников;

• попадание на почву горюче- смазочных и других материалов, опасных для объектов животного мира и среды их обитания.

вопросы касающиеся охраны окружающей среды при организации строительства ЛЭП 0,4-10 кВ и КТПН 10/0,4кВ также должны быть освещены в проекте производства работ

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

(ППР), который разрабатывается строительной организацией и утверждается заказчиком строительства.

Для данного проекта выполнена «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС).

Габариты проводов до земли и других сооружений приняты согласно ПУЭ и соответствуют биологическим нормам.

Линия электропередачи 10 кВ не представляет угрозу окружающей среде, так как она не загрязняют воздух, землю и воду.

Трасса ВЛ и площадка ПС не пересекает лесов, заповедников и место- рождений полезных ископаемых, поэтому в проекте природоохранные мероприятия не предусматриваются.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1. Оценка проектных решений.

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный) уровень ответственности.

Таблица №7.2.

Технико-экономические показатели рабочего проекта

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен2024г.,2025г в том числе	млн.тенге	103, 222	103, 221
	СМР	млн.тенге	45, 578	45,578
	Оборудование	млн.тенге	36, 130	36, 130
	Прочие затраты	млн.тенге	21 ,513	21, 513
2	Продолжительность строительства	мес.	2	2
3	Вид строительства	Новое строительство		

8. ВЫВОД:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений в рабочий проект "Наружное электроснабжение административно бытового комплекса" соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2025-2026 года, в том числе	млн.тенге	103, 221
	СМР		45,578
	Оборудование		36, 130

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

	Прочие затраты		21, 513
2	Продолжительность строительства	мес.	2

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора № С-0036-03 от 23.01.2025 г.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып Ғимараттарды күрделі жөндеу және абаттандыру "Әкімшілік-тұрмыстық кешенді сыртқы электр желісімен жабдықтау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

2025-2026 жылдың ағымдағы және болжамды баға деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	млн.тенге	103, 221
Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге		45,578
Құрал-жабдықтар, млн.теңге		36, 130
Өзге де шығындар, млн. теңге		21, 513
Құрылыс ұзақтығы	ай	2

8.2. Осы сараптама қорытындысы 23.01.2025 ж. № С-0036-03 шартының талаптарына сәйкес дұрыстығына кепілдік берілген жобалау үшін Тапсырыс беруші бекіткен бастапқы деректер мен материалдар негізінде берілді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Технологическая часть	Пиримжанова Айнур Багдаулетовна	Конструктивная часть	KZ72VJE00022278	Соответствует
2	Электротехническая часть	Шайхсламова Бибзада Курманбековна	Инженерные сети и системы	KZ06VJE00049074	Соответствует
3	Ведущий эксперт	Ахметов Канат Бөрібекұлы	Инженерны е сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ12VJE00055562	Соответствует
4	Сметный раздел	Оспанова Макпал Асылбековна	Сметная часть	KZ00VJE00068776	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Шайхсламова Г.К. (Директор)

Пиримжанова А.Б. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Ахметов К.Б. (Эксперт)

Оспанова М.А. (Эксперт)

Шайхсламова Б.К. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Документ Id	47466d2b-6396-4470-961c-a622d2dbe97c
Номер и дата документа	С-0051/25от 07.02.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ПИРИМЖАНОВА АЙНУР БАГДАУЛЕТОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Сараптамашы" 2025.02.07 11:48:46 16CF2CD6FE742BEB6256607B203D040D41F4F3AA АХМЕТОВ ҚАНАТ БӨРІБЕКҰЛЫ 2025.02.07 11:54:54 659994DD7304847126431C4087FF261E7D2BF5EC ОСПАНОВА МАКПАЛ АСЫЛБЕКОВНА 2025.02.07 11:57:20 24A8F04D60F79A64CE254357AA22DDB158152443 ШАЙХСЛАМОВА БИБЗАДА КУРБАНБЕКОВНА 2025.02.07 11:59:32 14A3405A37D4E75ABAD4FD3D32E25AF83417B3CE **Подписано:** ШАЙХСЛАМОВА ГУЛАИМ КУРМАНБЕКОВНА 2025.02.07 12:01:19 7ED38822A0CA699A65ABF0DB3F9D6DAD059D77C4

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»