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

«Астана-Энергия» АҚ 2-ЖЭО «Орталық-сол, оң» және «Новоалександровка» ВЛ-110кВ РҚА және ПА жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

26.04.2025 ж. № ЮЖГЭКС-0019/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Энергия» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казтехнология» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана-Энергия» АҚ 2-ЖЭО «Орталық-сол, оң» және «Новоалександровка» ВЛ-110кВ РҚА және ПА жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" ЖШС берді.

"ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

САРАПТАМА ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ПАЛАТАСЫ • ПАЛАТА ЭКСПЕРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЮЖГЭКС-0019/25 от 26.04.2025 г.

по рабочему проекту
«Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Энергия»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казтехнология»

г. Шымкент

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

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» выдано ТОО "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА".

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия».

Настоящее заключение выполнено согласно договора от 03.03.2025 года за № 19/25-8 А-Э, на экспертизу рабочего проекта между ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» (Исполнитель) и АО «Астана-Энергия» (Заказчик), в соответствии с письмом заказчика от 25.02.2025 года за № 21-12/722.

1.1. Категория: II Категория

1.2. Класс опасности: 4 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 (нормальный) уровень ответственности

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=3e61e9fd-4cca-42c5-82c9-833e0fcb8461

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Энергия».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казтехнология». Государственная лицензия № 16003000 от 16.02.2016 года. Лицензиар; Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Средства субъектов квазигосударственного сектора.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое заместителем Председателя Правления по развитию АО «Астана-Энергия», от 19.06.2024 года за № 21-12/1931;

дефектный акт, утвержденный главным инженером АО «Астана-Энергия», от 20.12.2024 года;

мотивированный отказ, выданный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», от 29.11.2024 года за № KZ06VUA01288422, о том, что отказывает в выдаче АПЗ;

письмо ГУ «Управление энергетики города Астаны», от 24.09.2024 года за № 509-05-12/2646, о том, что разрешает строительно-монтажные работы по разрабатываемой ПСД;

акт на право частной собственности на земельный участок, кадастровым номером 21-318-063-232, площадью 41,6220 га (целевое назначение; эксплуатация производственных и служебных помещений, железнодорожных путей), изготовленный ДГП «АстанаГорНПЦзем», от 16.04.2010 года за № АН 0249117;

технический паспорт на регистрируемые объекты недвижимости, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана, от 24.12.2020 года за № 109;

техническое заключение по результатам экспертного обследования и оценки технического состояния электрического оборудования строительных конструкций объекта,

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

выданное ТОО «BuildingExpertGroup» в 2024 году. Свидетельство об аккредитации № KZ21VWC00135629 от 21.12.2022 года;

письмо АО «Астана-Энергия», от 05.11.2024 года за № 21-12/3514, о том, что финансирование модернизации РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия, будет вестись за счет собственных средств общества;

письмо АО «Астана-Энергия», от 25.02.2025 года за № 21-12/722, о том, что начало модернизации РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия, запланировано на II квартал 2025 и 2026 гг.;

письмо АО «Астана-Энергия», от 05.03.2025 года за № 21-12/829, о том, демонтируемое оборудование должно быть вывезено на открытый склад металлолома на территории ТЭЦ-2 с предварительным взвешиванием на автомобильных весах, транспортировка излишнего грунта и строительного мусора осуществляется на расстоянии 3 км на полигон ТБО от места производства работ, ближайшая железнодорожная станция «Сороковая», а далее с этой станции есть возможность доставки оборудования до железнодорожного тупика на ТЭЦ-2, расстояние между станцией «Сороковой» и ЖД тупиком ТЭЦ-2 – 7 км;

мотивированный отказ, выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», от 13.12.2024 года за № KZ12VDC00108204, о том, что согласно экологическому кодексу, объект относится к IV категории, оказывающий минимальное негативное воздействие на окружающую среду;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КазТопГео» в июне месяце 2024 года. Государственная лицензия № 21022185 от 09.07.2021 года;

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Казахтехнология» в 2024 году. Государственная лицензия № 18009058 от 04.05.2018 года.

Технические условия;

на разработку ПСД по модернизации, выданные АО «Астана-Энергия», от 03.03.2025 года за № 21-12/783.

5.2. Согласования заинтересованных организаций:

рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.);

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый заместителем Председателя Правления по развитию АО «Астана-Энергия», в 2025 году;

письмо АО «Астана-Энергия», от 15.01.2025 года за № 21-12/139, о том, что все принятые проектные решения согласованы.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка»			
1	42/24-8-ПП	Паспорт проекта	
2	42/24-8-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 1
	42/24-8-ЭП	Электротехнические решения	Альбом 2

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

	42/24-8-АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом 3
	42/24-8-РЗА	Релейная защита и автоматика	Альбом 4
	42/24-8-ПА	Противоаварийная автоматика	Альбом 5
	42/24-8-АСКУЭ, СДТУ	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии, Средства диспетчерского и технологического управления	Альбом 6
3	42/24-8-ПОС	Проект организации строительства	Альбом 1
	42/24-8-ПБ	Промышленная безопасность	Альбом 2
4	42/24-8-СД	Сметная документация	
5	42/24-8-РООС	Раздел охраны окружающей среды	
6	42/24-8-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочего проекта: Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка»	
7	24-12-ТЗ	Техническое заключение по результатам экспертного обследования и оценки технического состояния строительных конструкций по проекту: Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка»	

5.4. Существующее положение

Техническое заключение по результатам экспертного обследования

Методика инструментального обследования несущих конструкций объекта

Детальное инструментальное обследование несущих строительных конструкций на Объекте выполнено в соответствии с СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» [1] и состояло из трех этапов:

- подготовительного;
- общего и детального инструментального обследования конструктивных элементов несущего каркаса;
- составление «Технического заключения».

Программа инструментального обследования технического состояния несущих конструкций Объекта включила следующие пункты:

1. Подготовительное (предварительное) обследование Объекта. В состав работ по предварительному обследованию вошли:

- Изучение проектной и технической документации;
- общий осмотр Объекта;
- сбор общих сведений об Объекте, времени строительства, сроках эксплуатации;
- общая характеристика объемно-планировочного и конструктивного решений Объекта;

По результатам предварительного обследования в зависимости от имеющихся дефектов и повреждений конструкций:

- произведена оперативная оценка технического состояния несущих монолитных железобетонных конструкций и (в случае необходимости) принято решение о первоочередных мероприятиях по усилению конструкций;
- решен вопрос о необходимости проведения детального обследования и намечены участки его выполнения;
- составлена программа детального обследования конструкций.

Категории состояния конструкций в дальнейшем уточнялись на основе данных детального обследования.

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

2. Общее и детальное инструментальное обследование Объекта:

- Визуальное и детальное инструментальное обследование несущих конструкций;

Обмерные работы.

Общее (визуальное) обследование, как правило, является сплошным. В процессе общего (визуального) обследования:

- установлена конструктивная схема Объекта и выявлено расположение несущих конструкций в плане и по высоте;

- определены наиболее повреждённые участки конструкции и т.д.

Рекомендации по усилению восстановлению эксплуатационной пригодности дефектных и поврежденных участков объекта

Рекомендации по генеральному плану, по архитектурным нормам, не рассматриваются.

По результатам экспертного обследования, в обследуемой части объекта, сделаны следующие выводы.

Анализируя совокупность имеющихся дефектов и повреждений строительных конструкций обследуемого объекта, следует сделать вывод что техническое состояние конструкций, в соответствии с СП РК 1.04-101-2012, оценивается как работоспособная конструкция.

Произвести в здании ОПУ ОРУ 110кВ отделочный ремонт стен, потолков, произвести капитальный ремонт мягкой кровли. Заменить на надземными наружными лотками плиты покрытия в процентном соотношении 40 % (количество плит перекрытия кабельных лотков с дефектами и повреждениями – 436 шт.).

В местах, где ведут работу, не должно иметь не огражденных отверстий, доступ людей в нижележащие помещения должен быть закрыт. Запрещается пронос грузов краном над рабочим местом, на котором производится разборка, и над соседними захватками.

Зоны, опасные для нахождения людей, во время демонтажных монтажных работ должны быть ограждены и иметь предупредительные надписи об опасности.

Все рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Все работы по разборке и демонтажу монтажу конструкций вести в присутствии и под непосредственным руководством ответственных ИТР в соответствии с требованиями техники безопасности.

Экспертное заключение

На основе анализа совокупных результатов экспертного обследования и оценки технического состояния строительных конструкций объекта по проекту: «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная -левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия»», в целом оценено как работоспособное.

Необходимость проведения данных работ вызвана предстоящей реконструкцией Объекта (расширение, модернизация).

Техническое обследование состояло из подготовительного, общего и детального инструментального обследования Объекта.

Основная часть конструкций Объекта находится в работоспособном состоянии. Выявлены в них незначительные дефекты и повреждения в целом не снижают несущую способность конструкций.

Произвести в здании ОПУ отделочный ремонт стен, потолков, произвести капитальный ремонт мягкой кровли. Заменить на надземными наружными лотками плиты покрытия в процентном соотношении 40 %.

Все отделочные, строительные работы, монтажные работы, демонтажные работы производить, согласно рабочего проекта, проекта организации строительства, проекта производства работ, в соответствии СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в

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

строительстве", СП РК 2.01-101-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии", и строительных нормативов РК.

Все демонтажные работы выполнять с организацией пооперациооного контроля качества работ с оформлением необходимых актов, протоколов и другой документации согласно действующим нормам Республики Казахстан. Перед проведением строительно-монтажных работ, разработать рабочий проект на реконструкцию, модернизацию. Рабочий проект разработать согласно нормам РК, и требований ПУЭ.

Также произвести полное экспертное обследование технического состояния всего здания склада через 5 лет.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕРЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Климатическая характеристика района

Природно-климатические условия района:

Климатический район –I-В. (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговая нагрузка – III район, 1,5кПа.

Ветровой напор – IV район, 0,77 кПа. (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Гололедные нагрузки – II район, 15 мм (ПУЭ РК, приложение 2).

Категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

Район относится к IV дорожно-климатической зоне.

Город Астана характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

Лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая. Среднегодовая температура 3,2°С. Осадков выпадает 320 мм в год. При среднелетней температуре около +17.9°С и среднезимней температуре около −14 С. Нередки случаи, когда летом жара может превысить 40 °С, а зимой возможны морозы до −50°С, в связи с тем, что города зимой могут достичь сибирские морозы, летом — жаркие воздушные массы Средней Азии.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура +3,5°С, при абсолютном минимуме -51,6°С и абсолютном максимуме +41,6°С. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца составляет -14,2°С, а наиболее жаркого +20,8.

Климатические параметры для холодного периода

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 37,7°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 40,2°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 35,8°С

Температура воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9,3.

Климатические параметры для теплого периода

Температура воздуха обеспеченностью 0,95	25,5°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	28,6°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	26,8°С

Инженерно-геологическая и климатическая характеристика участка

Физико-географическая характеристика района работ

Площадка изысканий расположена в г. Астана, районе Байконыр, на территории ТЭЦ-2.

Ситуационная схема расположения объекта

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

Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах Казахского щита и занимает территорию Центрально-Казахстанского региона второго порядка. Казахский щит или Казахская складчатая страна занимает большую часть Акмолинской области и осложнена крупными и мелкими разрывными нарушениями. На севере, западе и юге регион охватывает всю территорию области, на юго-западе и западе граничит соответственно с пустыней Бетпакдала и Тургайским прогибом. Характеризуется регион различными формами рельефа – от низкогорья на северо-востоке до цокольных и пластовых равнин на юге и юго-западе.

Район работ находится в пределах северной окраины Тенгизской области древнеозёрных и относительно опущенных цокольных равнин. Тенгизская впадина дренируется реками бассейна реки Есиль. Рельеф района волнистый и полого-увалистый, приподнятый до высоты 340 – 400 м над уровнем моря, с общим уклоном поверхности в южном направлении, малопересечённый руслами временных водотоков, с многочисленными бессточными понижениями различной величины. Эти понижения в большинстве своём заболочены или являются котловинами пресных и солёных озёр.

В пределах района работ выделяются два основных генетических комплекса рельефа: эрозионно-денудационный и аккумулятивный.

Глубина промерзания грунтов

Глубина промерзания почвы рассчитывалась по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где M_t – сумма абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха за зиму,

d_0 – коэффициент, равный для суглинков и глин – 0,23м;

супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28м;

крупных и средней крупности – 0,30м;

крупнообломочных грунтов – 0,34м.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков и глин составила 171см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 190см, при обеспеченности 0,98 – 219см.

Сейсмичность района

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

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Район не сейсмичен.

Геологическое строение площадки

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-1) Почвенно-растительный слой. Мощность 0,2м.

(ИГЭ-2) Суглинок делювиально-пролювиальный средне-верхнечетвертичного возраста (dpQ$_{II-III}$), темно-коричневого цвета, легкий. Консистенция от тугопластичной до мягкопластичной. Мощность 1,7-2,4м.

По результатам проведенных лабораторных исследований суглинок характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n	г/см^3	1,99
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см^3	1,62
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,70
4	Влажность естественная	W	%	22,9
5	Влажность на границе текучести	W_L	%	32,3
6	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	19,0
7	Число пластичности	J_P	--	13,3
8	Показатель текучести	J_L	--	0,29
9	Пористость	n	%	40,2
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,672
11	Степень влажности	S_r	--	0,917
Механические характеристики				
12	Удельное сцепление в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	C_n	кПа	 44 36
13	Угол внутреннего трения в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	φ_n	град.	 22 18
14	Модуль деформации в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	E	МПа	 5,9 5,0
15	Допускаемое расчетное сопротивление: в естественном состоянии в замоченном состоянии	R_0	кПа	 220 190

Примечание: допускаемое расчетное сопротивление на грунт приведено в соответствии со СП 5.01-102-2013.

Суглинки при насыщении водой не проявляют просадочные свойства.

(ИГЭ-3) Глина делювиально-пролювиальная средне-верхнечетвертичного возраста (dpQ$_{II-III}$), кирпичного цвета, легкая, песчанистая, с включением дресвы до 20%. Консистенция от тугопластичной до мягкопластичной. Мощность 2,4-3,1м.

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

По результатам проведенных лабораторных исследований глина характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-3
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n	г/см³	2,11
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см³	1,64
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см³	2,73
4	Влажность естественная	W	%	28,7
5	Влажность на границе текучести	W_L	%	40,7
6	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	20,7
7	Число пластичности	J_P	--	20,0
8	Показатель текучести	J_L	--	0,40
9	Пористость	n	%	40,0
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,665
11	Степень влажности	S_r	--	1,179
Механические характеристики				
12	Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C_n	кПа	53
13	Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ_n	град.	23
14	Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E	МПа	4,9
15	Допускаемое расчетное сопротивление: в естественном состоянии в замоченном состоянии	R_0	кПа	370 270

Примечание: допускаемое расчетное сопротивление на грунт приведено в соответствии со СП 5.01-102-2013.

Глины не проявляют просадочные свойства, так как находятся в замоченном состоянии; также они не проявляют набухающие свойства.

Подземные воды

Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород изменяются в пределах от 1,5-183м/сут (наиболее частые значения 40-60м/сут). Коэффициенты водоотдачи изменяются от 0,09 до 0,22; в среднем - 0,14. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 13л/с при понижениях уровня на 0,1-4,9м. Удельные дебиты достигают 8,3л/с. Минерализация подземных вод изменяется в пределах 0,4-17,6г/л. Пресные воды преимущественно гидрокарбонатного состава, минерализованные – хлоридно-сульфатного и хлоридного.

Грунтовые воды на момент изысканий скважинами вскрываются на глубине 1,3-1,5м. Территория не подтапливается поверхностными водами. Тип увлажнения территории – III.

Коррозионная активность грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций и агрессивное воздействие их на бетон

Грунты от незасоленных до среднезасоленных, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0,39-1,12%, тип засоления – сульфатное (ГОСТ РК 25100-2011).

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 2.5.1.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон

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

Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}=2690-8453мг/кг		
	Марка бетона по водопроницаемости		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	От средне- до сильноагрессивной
Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S – не более 65%, C_3A – не более 7%, C_3A+C_4AF – не более 22% и шлакопортландцемент	От неагрессивной до сильноагрессивной	От неагрессивной до сильноагрессивной	От неагрессивной до среднеагрессивной
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	От неагрессивной до среднеагрессивной	От неагрессивной до слабоагрессивной	Неагрессивная

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 2.5.2.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях		
Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl^- =1169-3390мг/кг		
Марка бетона по водопроницаемости		
W4-W6	W8	W10-W14
Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке средняя – удельное электрическое сопротивление составляет 21,6-34,3Ом*м (ГОСТ 9.602-2016).

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2022. Раздел 1:

№ ИГЭ	№ п/п	Наименование грунта	Способ разработки			
			Экскава-торами	Скрепе-рами	Бульдо-зерами	вручную
1	9-в	Почвенно-растительный слой	1	1	2	2
2	35-б	Суглинок туго- и мягко-пластичный, без примесей	1	1	1	1
3	8-в	Глина туго- и мягкопластичная с примесью дресвы более 10%	3	2	2	3

6.2. Проектные решения

6.2.1. Архитектурно-строительные решения

Данный проект выполнен на основании: задания на проектирование; отчета инженерно-геологических изысканий;

Участок изысканий находится в Республике Казахстан, г. Астана.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок изысканий расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов. В

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

соответствии с МСП 5.01-102-2002 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Климат резко континентальный.

Природно-климатические условия района:

Климатический район –I-В. (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговая нагрузка – III район, 1,5кПа.

Ветровой напор – IV район, 0,77 кПа. (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Гололедные нагрузки – II район, 15 мм (ПУЭ РК, приложение 2).

Категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

Район относится к IV дорожно-климатической зоне.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»:

суглинки и глины – 1.71м;

супеси и пески пылеватые – 2.08м;

пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2.23м;

крупнообломочных грунтов – 2.53м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2.14м.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей, производить в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 , СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 5.01.01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Вертикальная гидроизоляция - все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 ГОСТ6617-75 за 2 раза по холодной битумной грунтовке ГФ115 (один слой). Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, окрасить кремнийорганической краской КО-174 (белый) ТУ 6-02-576-75 в 2 слоя по грунту разбавленной краской.

Технические требования к металлическим изделиям

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80;

2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке - электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70 и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81;

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75.

3. Все видимые сварные швы зачистить;

4. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов;

5. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Антикоррозионная защита

1. Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производить согласно: СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ПФ-170. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм;

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Технические характеристики сооружений приведены в таблице 1.

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

Таблица 1

Наименование	Краткая техническая характеристика
ОРУ 110 кВ	-Фундаменты под оборудование выполнены из стоек УСО (3.407-102.1) -Прокладка кабелей на ОРУ предусматривается в существующих наземных сборных железобетонных кабельных лотках (Серия 4.407-268, вып.2), перекрываемых съемными плитами, в металлических надземных кабельных лотках по конструкциям блоков. -Произведена замена поврежденных плит П10.5 на 3-х ячейках

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.2.1 Электротехнические решения

Проект Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» выполнен на основании задания на проектирование.

Согласно заданию на проектирование на модернизируемых ячейках выполнены следующие виды работ:

- Установка трансформатора напряжения 110 кВ OTEF-123: 110/√3кВ; 100/√3В; 100В - 3шт (1шт. на каждую ячейку).

Заземление и молниезащита

Проектируемое оборудование присоединить к существующему контуру заземления ТЭЦ-2 полосовой сталью 4х40 (ГОСТ 103-2006).

Охрана труда и техника безопасности

Для обеспечения охраны и безопасности труда проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание.

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013.

Все выполняемые работы и испытания должны соответствовать положениям последних изданий документов, действующих на момент выполнения подрядных работ, выпущенных следующими организациями:

Комитет по делам строительства РК

Комитет по стандартизации РК

ISO - Международная организация по стандартизации;

IEC - Международная электротехническая комиссия;

CEE - Международная комиссия по сертификации электрического оборудования на соответствие стандартам.

Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии и система диспетчерского и технологического управления

Настоящим разделом в соответствии с заданием на проектирование предусматривается следующее:

В части АСКУЭ:

- замена кабелей токовых цепей учета ячейках ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка»

В части СДТУ:

- организация канала связи между микропроцессорными устройствами защиты линии 110кВ и сервером SCADA для дальнейшей интеграции устройсв в систему и передачи данных телеизмерения и телесигнализации.

АСКУЭ (Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии)

Құжат «Сараптамалық уәкілдер палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Согласно заданию на проектирование в части АСКУЭ проектом предусматривается замена кабеля токовых цепей от шкафа зажимов выключателя 110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» до существующего прибора учета электрической энергии на панель АСКУЭ 31Р. Подключение к прибору учета А1805RL-P4GB-DW-4 ООО "Эльстер метроника" выполняется через пломбируемый клеммный ряд

СДТУ (система диспетчерского и технологического управления)

Согласно задания на проектирование в части СДТУ проектом предусматривается организация передачи данных ТС, ТИ на верхний уровень SCADA посредством многофункционального измерительного преобразователя ЭНИП-2-45/100-220-А2Е0-21 (телеизмерение) и контроллера ЭНИП-2-45/100-220-А2Е0-41 (телесигнализация) по каналу RS-485. (учтено в разделе 42-24-8-РЗА.1,2,3). Структурную схему организации каналов связи см.чертёж лист 7.

Подключение каналов на объекте выполняется в соответствии со схемами подключения проектируемого оборудования. Для стыковки систем связи на смежных объектах применяются традиционные пользовательские интерфейсы, отвечающие стандартам ITU-T.

Для защиты оборудования и безопасности персонала проектом предусматривается заземление оборудования.

Релейная защита, управление и автоматизация

Релейная защита и автоматика (РЗиА) ВЛ-110 кВ "Центральная левая", "Центральная правая", "Новоалександровка" выполнена в объеме, предусмотренном заданием на проектирование, ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями.

Для защиты, автоматики и управления присоединений применены цифровые устройства Siprotec 5 производства компании "Siemens" в составе:

-шкаф защит и автоматики линии (панель 37Р, 39Р, 17Р);

-шкаф дополнительной аппаратуры (панель 38Р, 18Р);

Шкаф дополнительной аппаратуры (панель 38Р) применяется для размещения устройств измерения и телесигнализации присоединений "Центральная левая" и "Центральная правая", а шкаф дополнительной аппаратуры на панели 18Р для размещения устройств ТИ и ТС ВЛ-«Новоалександровка»

Проектом предусмотрены замены шкафа зажимов выключателя (S0) и шкафов распределения переменного тока (S1, S2) для каждого присоединения.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на подстанции предусматривается оперативная блокировка главных, заземляющих ножей разъединителей и высоковольтных выключателей через устройство Siprotec 5. Передача разрешающей команды и получение сигналов положения разъединителей осуществлена через кабельную связь со шкафом оперативной блокировки разъединителей (S2) для каждого присоединения.

Согласно рекомендациям производителя, кабели для цифровых устройств защиты и автоматики применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести. Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи.

Для заземления корпусов устройств, экранов кабелей и других устройств внутри шкафов предусмотрена специальная медная шина. Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющий контур ПС. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ПС.

Противоаварийная автоматика

Рабочий проект выполнен в соответствии с Заданием на проектированиеТЭЦ-2 АО "Астана-Энергия" Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ "Центральная-левая, правая" и "Новоалександровка" ТЭЦ-2 АО "Астана-Энергия".

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

Все проектные решения соответствуют нормам, правилам, стандартам и правовым актам, действующим на территории Республики Казахстан, в том числе требованиям законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности.

1) В настоящем проекте предусмотрена замена контрольного кабеля цепей САОН ВЛ-110кВ "Новоалександрока" между панелями 17Р и 89Р, его подключение к проектируемому разделом РЗА терминалу Siptotec 5 и цепям управления выключателем. Так же разделами 42/24-8-АЭ-ПА.1 и 42/24-8-АЭ-ПА.2 предусмотрена прокладка резервных кабельных линий с целью обеспечения возможности заведения линий ВЛ-110кВ" Центральная левая" и ВЛ-110кВ "Центральная правая" под САОН.

2) В настоящем проекте предусмотрена замена контрольного кабеля цепей САОН ВЛ-110кВ "Центральная-правая" между панелями 39Р и 89Р и его подключение к проектируемому разделом РЗА терминалу Siptotec 5. К цепям реле САОН подключение не рассматривается. Данным разделом предусмотрена прокладка резервной кабельной линии с целью обеспечения возможности заведения ВЛ-110кВ "Центральная правая" под САОН.

3) В настоящем проекте предусмотрена замена контрольного кабеля цепей САОН ВЛ-110кВ "Центральная-левая" между панелями 37Р и 89Р и его подключение к проектируемому разделом РЗА терминалу Siptotec 5. К цепям реле САОН подключение не рассматривается. Данным разделом предусмотрена прокладка резервной кабельной линии с целью обеспечения возможности заведения ВЛ-110кВ "Центральная-левая" под САОН.

Применение АЧР предусмотрено организованию персонально на базе блока релейной защиты Siprotec 5. В настоящем разделе применение АЧР не рассматривается.

Качество электроэнергии. Энергосбережение

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а именно:

- исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отсутствием от требований стандартов, ТУ или паспортных данных оборудования;
- применено современное оборудование, позволяющее экономить электроэнергию за счет увеличения производительности, то есть за единицу времени больше производится продукции;
- обеспечена приоритетность безопасности и здоровья персонала, и окружающей среды при производстве ремонтных работ оборудования электрических сетей;
- обеспечено снижение потерь энергии за счет правильного выбора сечений питающих сетей (как с учетом экономической плотности тока, так и с учетом длительно допустимой нагрузки для достижения нормируемых уровней напряжения у потребителей);

Таким образом, применение в настоящем рабочем проекте оборудования передовых технологий позволит снизить годовое потребление электроэнергии подстанции.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Категория электроснабжения	-	I
2	Напряжение сети	кВ	110

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

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

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

Рабочий проект выполнен с учетом требований СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» РД 153-34.0-49.101-2003.

При компоновке сооружений на ОРУ, а также кабельных коммуникаций, в рабочем проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации

Для обеспечения охраны и безопасности труда проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание.

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013.

Все выполняемые работы и испытания должны соответствовать положениям последних изданий документов, действующих на момент выполнения подрядных работ, выпущенных следующими организациями:

Комитет по делам строительства РК

Комитет по стандартизации РК

ISO - Международная организация по стандартизации;

IEC - Международная электротехническая комиссия;

CEE - Международная комиссия по сертификации электрического оборудования на соответствие стандартам;

Все выполняемые работы и испытания должны соответствовать положениям последних изданий ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ, Методических указаний, СН и СП РК, ГОСТ. При отсутствии международных стандартов возможно применение национальных стандартов, таких как ASA, ANSI, ASTM, BS, VDE + DIN.

Вопросы организации эксплуатации

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание проектируемого оборудования на территории ОРУ №1 предусматривается централизованное, эксплуатационными бригадами АО «Астана-Энергия».

Эксплуатация предусматривается с постоянным дежурным персоналом.

Охранные мероприятия

Охранные мероприятия на ОРУ существующие в следующем объеме:

- ограда по периметру подстанции;
- наружное освещение;
- охранное видеонаблюдение.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций обеспечиваются локальными защитными сооружениями (сооружение ограды по периметру подстанции, система охранного телевидения и др.). В широком виде данные мероприятия должны быть включены в общий объем мероприятий по защите всей системы электроснабжения АО «Астана-Энергия».

6.4 Охрана окружающей среды.

Данный раздел разработан на основании «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-П.

Модернизируемое ОРУ не имеет вредных выбросов в атмосферу. Согласно гл. 7 п. 45 «Инструкции по проведению оценки воздействия намеченной хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) при разработке предплановой, предпроектной

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

и проектной документации» (№ 204-П от 28.06.2007 года) строительство и эксплуатация ПС является незначительным по уровню воздействия на окружающую среду.

Рабочим проектом предусматриваются следующие охранные мероприятия:

-Установка трансформаторов напряжения способствует снижению выбросов за счёт следующих факторов:

отсутствие маслонаполненных элементов, что уменьшает риск утечек и исключает испарение масел в атмосферу.

стабилизация работы сети, что предотвращает перегрузки оборудования и минимизирует риск аварийных ситуаций, которые могут привести к выбросам или загрязнению.

повышение энергоэффективности – снижение потерь в сети уменьшает общее энергопотребление, косвенно снижая нагрузку на электростанции и, соответственно, выбросы в атмосферу.

-Прокладка кабельных линий также помогает минимизировать воздействие на окружающую среду по следующим направлениям:

повышенная изоляция и защита кабелей предотвращают утечки и снижает вероятность замыканий и перегрузок, что также способствует сокращению аварийных ситуаций и связанных с ними выбросов.

снижение электромагнитного излучения благодаря экранированной конструкции, что позволяет снизить уровень воздействия на окружающую среду и улучшить условия эксплуатации для персонала.

Заключение по охране окружающей среды

Согласно Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VIЗРК, статьи 12.п.2 Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2, к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Согласно приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» к объектам IV категории, осуществляется при проведении комплексной вневедомственной экспертизы проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства новых или реконструкции (расширения, технического перевооружения, модернизации) и капитального ремонта существующих зданий и сооружений, их комплексов, инженерных и транспортных коммуникаций. Так же согласно п.13, пп.2 наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год относиться к IV категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

На основании вышеуказанного, данный объект относиться к IV категории предприятия.

6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел.

При организации строительства учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № 49.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» (утв. приказом МЗ РК № 2 от 11.01.2022 г.) объект не классифицируется.

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

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочий проект «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» - соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2022 года за №ҚР ДСМ -52 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № 49.

6.6 Организация строительства.

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства объекта: «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» определена по сметной стоимости СМР в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, п. 4.17 общие положения и приложение В.4. Расчетным методом определения продолжительности строительства, объектов не имеющих прямых норм, от объема СМР.

Общая продолжительность строительства принята 2,5 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению 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 реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2025.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2025 года.

При составлении смет использованы:

Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения (НДЦС РК 8.04-03-2024);

1) ССЦ РК 8.04-08-2024 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2024 год;

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

2) ССЦ РК 8.04-09-2024 "Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2024 год;

3) СЦЭМ РК 8.04-11-2024 "Сметных цен на эксплуатацию строительных машин" 2024 год;

4) НДЦС РК 8.04-07-2024 "Индексы стоимости для строительства"

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 8,4%;

- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024-2026 гг.

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 по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» в рабочий проект «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ЭЛ

1. Выполнена корректировка текста листа «Общие данные». Указаны основания для разработки.

2. В пояснительной записке дополнены технико-экономические показатели требуемыми данными.

3. Проектируемый контур заземления отражен на чертежах проекта, а также в спецификации к разделу ЭП.

4. Требуемые работы добавлены в спецификацию к разделу РЗА.

5. Предоставлен расчет уставок.

6. Все вышеперечисленные корректировки выполнены в проекте в соответствии с ТУ, выданных АО «АСТАНА-ЭНЕРГИЯ» за № 21-12/783 от 03.03.2025 г.

Сметная документация

7. Представлена пояснительная записка к сметной документации.

8. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

9. Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

Настоящее сводное экспертное заключение составлено по результатам комплексной вневедомственной экспертизы проектно-сметной документации по объекту: «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ "Центральная-левая, правая" и "Новоалександровка" ТЭЦ-2 АО "Астана-Энергия», разработанному в рамках модернизации.

Проект относится ко второму уровню (нормальному) ответственности в соответствии с "Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015

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

года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", установленной законодательством Республики Казахстан. Финансирование осуществляется за счёт средств субъектов квазигосударственного сектора

На основании пункта 2 статьи 64-4 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», указанный проект допускается к проведению комплексной вневедомственной экспертизы.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявлен. до экспертизы	Рекомен. к утверждению
1	Категория электроснабжения	кат.	I	I
2	Напряжение сети	кВ	110	110
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024-2026 гг.,	млн. тенге	367,518	394,026
	в том числе:			
	СМР		49,082	65,881
	оборудование		252,330	258,518
	прочие		66,106	69,627
	в том числе:			
	затраты на 2024 год		22,937	22,937
	затраты на 2025 год		133,128	143,263
	затраты на 2026 год		211,453	227,826
4	Продолжительность строительства	месяц	2,5	2,5

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта увеличилась в текущих ценах 2024-2026 гг. на общую сумму 26,508 млн. тенге.

8.ВЫВОД

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Модернизация РЗА и ПА ВЛ-110кВ «Центральная-левая, правая» и «Новоалександровка» ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Категория электроснабжения	I категория
2	Напряжение сети	110 кВ
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024-2026 гг.,	394,026 млн. тенге
	в том числе:	
	СМР	65,881 млн. тенге
	оборудование	258,518 млн. тенге
	прочие	69,627 млн. тенге

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

4	Продолжительность строительства	2,5 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана-Энергия» в соответствии с условиями договора.

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

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

8.ТҰЖЫРЫМ

8.1. «Астана-Энергия» АҚ 2-ЖЭО «Орталық-сол, оң» және «Новоалександровка» ВЛ-110кВ РҚА және ПА жаңғырту» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1	Электрмен жабдықтау санаты	I санат
2	Желінің кернеуі	110 кВ
3	2024-2026 жж. құрылыстың жалпы сметалық құны,	394,026 млн. теңге
	оның ішінде;	
	құрылыс-монтаж жұмыстары	65,881 млн. теңге
	жабдықтар	258,518 млн. теңге
	өзге де шығындар	69,627 млн. теңге
4	Құрылыстың ұзақтығы	2,5 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды келісілген шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Астана-Энергия» АҚ-ның кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

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	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Капустин Александр Алексеевич	Инженерные сети и системы	KZ62VJE00036426	Соответствует
2	Электротехническое решение	Бейсакулов Ерлан Тагаевич	Инженерные сети и системы	KZ15VJE00032616	Соответствует
3	Сметная документация	Битанова Сандугаш Нурмахановна	Специальные разделы проектов	KZ90VJE00030975	Соответствует

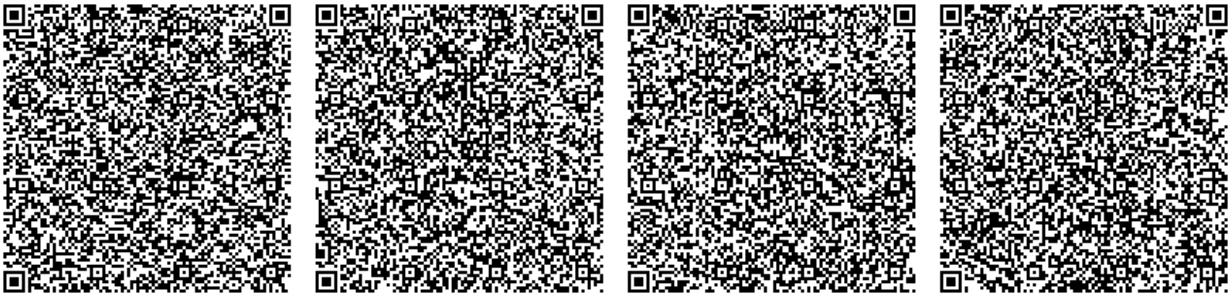
Примечание: при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.

Нурмаханбетов Г.Р. (Директор)

Бейсакулов Е.Т. (Эксперт)

Капустин А.А. (Эксперт)

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



Битанова С.Н. (Эксперт)

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

Документ Id	6bfbcac5-438f-4e9f-9a9a-a33a7ebaeb0a
Номер и дата документа	ЮЖГЭКС-0019/25 от 26.04.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** БЕЙСАКУЛОВ ЕРЛАН ТАГАЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" 2025.04.26 00:26:47 6EBF580CD694C94FB8F221E5DBCE520F4A751909 КАПУСТИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" 2025.04.26 00:27:07 2CD3D82D65D369F45E02B8CD3505066AE44ECE20 БИТАНОВА САНДУГАШ НУРМАХАНОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" 2025.04.26 00:27:31 46F17941CFC29FB4754518E75D9A7C0ED5349793 **Подписано:** НУРМАХАНБЕТОВ ГАЛЫМЖАН РАХМАНБЕРДИЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" 2025.04.26 00:27:57 144EEFE2452AABE8C974271A04E145CBC3A22827

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»