«Запчасть АҚ металды сақтау және балқыту цехының сыртқы электрмен жабдықталуын қайта құру»

жұмыс жобасы бойынша
(оң)

08.11.2021 ж. № ААИ-0069/21

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Запчасть» АҚ

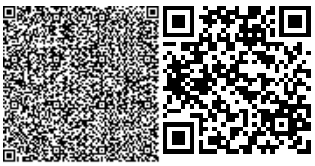
БАСЖОБАЛАУШЫ:
«UNI-project group» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Запчасть АҚ металды сақтау және балқыту цехының сыртқы электрмен жабдықталуын қайта құру» жұмыс жобасына осы «Сараптау қорытындысы» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінен (ЖШС) «Аулие Ата Инжиниринг» берілді.

«Сараптау қорытындысы» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің (ЖШС) «Аулие Ата Инжиниринг» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



З А К Л Ю Ч Е Н И Е

жұмыс жобасы бойынша
(оң)

08.11.2021 ж. № ААИ-0069/21
по рабочему проекту
«Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО "Запчасть" в городе Тараз»

ЗАКАЗЧИК:
АО «ЗАПЧАСТЬ»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «UNIProjectGroup»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз»** выдано ТОО «Аулие Ата Инжиниринг»

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «**Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз**» Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № ААИ-0083от 11.10.2021 года, между АО «Запчасть» с ТОО «Аулие Ата Инжиниринг» на основании письма заказчика № 279 от 07.10.2021 года.

2. **ЗАКАЗЧИК: АО «Запчасть».**

3. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:ТОО «UNIProjectGroup».** Государственная лицензия№09 ГСЛ 1701419 от 02.09.2017 года. Категория II. Выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области».

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства заказчика

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ14VUA00509659 от 09.09.2021г;
- акт на земельный участок с кадастровым номером06-097-073-383;
- письмо на вывоз ТБО №276 от 07.10.2021 года;
- письмо о начале строительства №277 от 07.10.2021 года;
- письмо об источнике финансирования №278 от 07.10.2021 года;
- топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:1000 ТОО «Саян-Эко» (Лицензия ГСЛ № 000552 от 19.09.2008 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Жамбылской области»);

Технические условия:

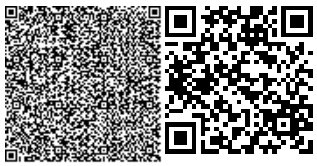
- на подключение к электрическим сетям ТОО «ЖЭС»№1271/09 от 15.07.2004г;

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо с исх.№2258/09 от 12.10.2021г. отТОО «ЖЭС» на согласование рабочего проекта «Реконструкция системы внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз»;

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Вышеперечисленные исходные данные на проектирование.
2. Том 1. 01/08-21-ПП. Паспорт проекта
Том 2. 01/08-21-ОПЗОбщая пояснительная записка
Том 3. 01/08-21-ОВОС Экологическая часть
Том 4. 01/08-21-ПОС Проект организации строительства
Том 5. 01/08-21-ЭП Электротехнические решения
Том 6. 01/08-21 АС Архитектурно-строительные решения.
Том 7. 01/08-21-ЭВ Кабельные линии 110 кВ
Том 8. 01/08-21-ГП Генеральный план
3. Топографо-геодезическая съемка местности объекта «Реконструкция системы внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз», выполненная ТОО «Саян-Эко» в 2021 году.



4. Технический отчёт об инженерных изысканиях на объекте «Реконструкция системы внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз», выполненная ИП «Жусанбаев» в 2021 году.

5. Отчёт о техническом состоянии и сейсмостойкости здании и сооружении, выполненные ТОО «ANKOgroup» в 2021 году.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в городе Тараз. Градостроительные, архитектурно-планировочные и инженерно-технические требования, обеспечивающие безопасную среду для обслуживающего персонала и ответственного обращения с оборудованием на территории подстанции должны соответствовать требованиям проекта.

Данным экспертным заключением рассматриваются вопросы обеспечения прочности, надежности и устойчивости строительных конструкции зданий при строительстве в сейсмическом районе, а также обеспечение вопросов пожарной безопасности объекта «Реконструкция системы внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз» (без сметной документации).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в г. Тараз, на территории АО «ЖГРЭС» и вдоль территории АО «ЖГРЭС».

Ближайшей железнодорожной станцией является станция Джамбул.

Сообщение с центральной частью города осуществляется по асфальтированной дороге.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IV-Г. Средняя температура наружного воздуха в °С:

Климат резко континентальный с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, достигающих абсолютных величин -41 +44°С.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98 составляет минус 27,4° С, обеспеченности 0,92 составляет -21,1°С (Зимняя расчетная температура).

Средняя температура наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98 составляет минус 32,6° С, обеспеченности 0,92 составляет -26,1°С.

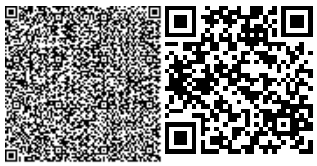
Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха

Геологическое строение

В геологическом строении территории изысканий (по результатам инженерно-геологических изысканий и изучения фондовых материалов установлено) принимают участие верхнечетвертичные-современные отложения аллювиального генезиса (aQIII-IV), представленные песками, суглинками, которые перекрывают галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Мощность глинистых и песчаных отложений 0,3-3,0 м, галечниковых отложений 30-80 м. В целом аллювиальные грунты верхнечетвертичного возраста отличаются значительной пестротой литологии и невыдержанностью по простиранию. На исследованной территории глинистые грунты вскрыты не повсеместно и представлены супесями и суглинками. Вскрытая мощность данных отложений 4,2-4,7 м. Грунты не просадочные.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изыскании к первой надпойменной террасе реки Талас.



Исследуемый земельный участок расположен в пределах Чуйской котловины, которая представляет собой аккумулятивную равнину. Предгорный шлейф образован слившемся конусом выноса реки Талас. Уклон рельефа на участке с юга на север. Данный участок, большой протяженности, расположен на аллювиально-пролювиальной долине реки Талас, северная часть почти вплотную примыкает к пустынной зоне Мойынкума.

Физико-механические свойства грунтов

В литологическом разрезе приняты пять инженерно-геологических элементов: **Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1** представлен почвенно-растительный слой мощностью, суглинистый -0,2м.

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2 представлен супесью тёмно-серой, твердой, просадочный, с линзами супеси и песка мелкозернистого, непросадочный. Мощностью 1,6-1,9 м. Тип грунтовых условий по просадочности I-й. Просадка возможно от дополнительных нагрузке. Начальное просадочное давление 108 кПа.

Третий инженерно -геологический элемент ИГЭ -3 представлен суглинком темносерой, от твердой до пластичной консистенций, не просадочный, с включениями карбонатных стяжений 5%, с линзами песка мелкозернистого и супеси, мощностью от 1,8 до 2,3 м.

Четвертый инженерно -геологический элемент ИГЭ-4 представлен песками мелкозернистыми, темно-серыми, средней плотности. влажной. Мощностью от 0,3 до 0,4 м.

Пятый инженерно-геологический элемент ИГЭ -5 представлен галечниковым грунтом метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок мелкозернистый до 30 %, с линзами песка мелкозернистого, с включениями валунов от 10 до 30%. Вскрытая мощность от 3,1до 3,6 м.

Гидрогеологические условия

В геологическом строении района работ принимают участие в основном средневерхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Данные отложения слагают обширную предгорную равнину вдоль Киргизского хребта.

Общие гидрогеологические условия района работ тесно связаны с геологоструктурным строением его, характером рельефа и климатическими условиями.

Областью питания грунтовых вод являются хребты горы Киши Аксу (горы Каракузеу) Киргизского Алатау. Подпитывание происходит за счет таяние снега и ледников, выпадения атмосферных осадков, за счет выклинивающихся подземных вод. Выклинивание проявляется в виде родников, мочажин.

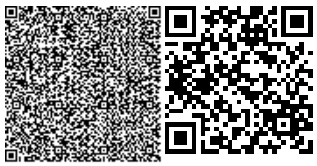
В течение года максимальный уровень воды приходится на апрель-май месяцы, а минимальный на декабрь-январь месяцы.

Подземные воды пластового характера и пестрой минерализации. Воды коренной основы имеют напоры до 100 м и уровни грунтовых вод изменяются от 12 до 37 м. Горизонты, приуроченные к покровным отложениям, имеют незначительный напор до 1-3 м. Уровни подземных вод изменяются от 0,6 м до 7 м. Водообильность пород низкая.

По химическому состав воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно -магниево-кальциевый, гидрокарбонатно-кальциево-сульфатные. Водовмещающими породами являются валунно-гравийно-галечниковые, щебенистые отложения с песчаным заполнителем. Мощность водоносного горизонта колеблется от 200- 300 до 25-30 м.

Режим грунтовых вод подчиняется общей закономерности и наиболее высокое стояние приходится на март-апрель месяцы. Подземные воды по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатно-кальциев магниевые.

Агрессивность грунтов



По данным исследований коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (S04=290-2680 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до сильноагрессивной, а для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов и сульфат стойких цементов не агрессивные, по содержанию хлоридов CL (231-7 95 мг/кг) грунты для железобетонных конструкций определена от неагрессивной до средне агрессивной.

Степень коррозийности грунтов по стали от низкой (0,14г/сутки) до высокой (3,68 г/сутки). По результатам водных вытяжек грунты классифируется как незасоленные.

Сейсмичность

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК, составляет - 8 (восемь) баллов (категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан с учетом требований:

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

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

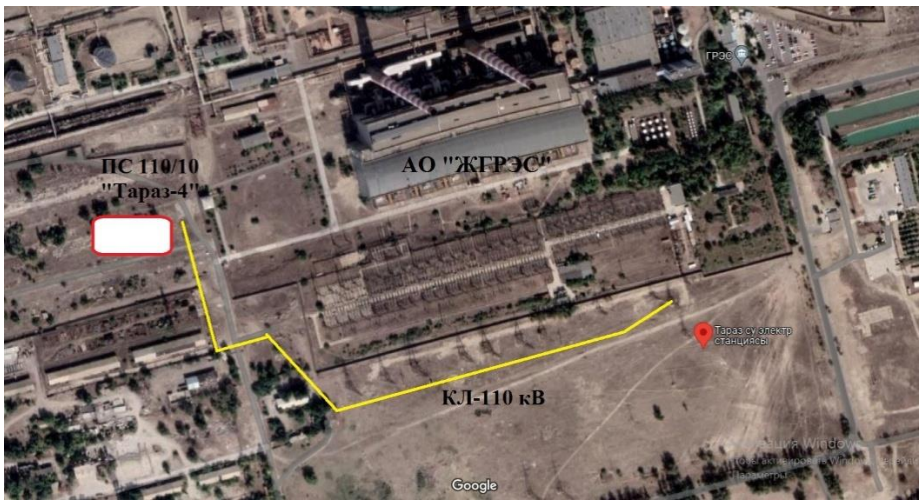
ГОСТ 21.508-93 "Правила выпонения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно - гражданских объектов";

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

Территория выделенная под строительство представляет собой четырехугольник в плане, вытянутой в направлении с юга на север.

Участок проектируемого-объекта расположен по вг. Тараз на территории и близлежащей территории АО «ЖГРЭС».

Ситуационная схема:



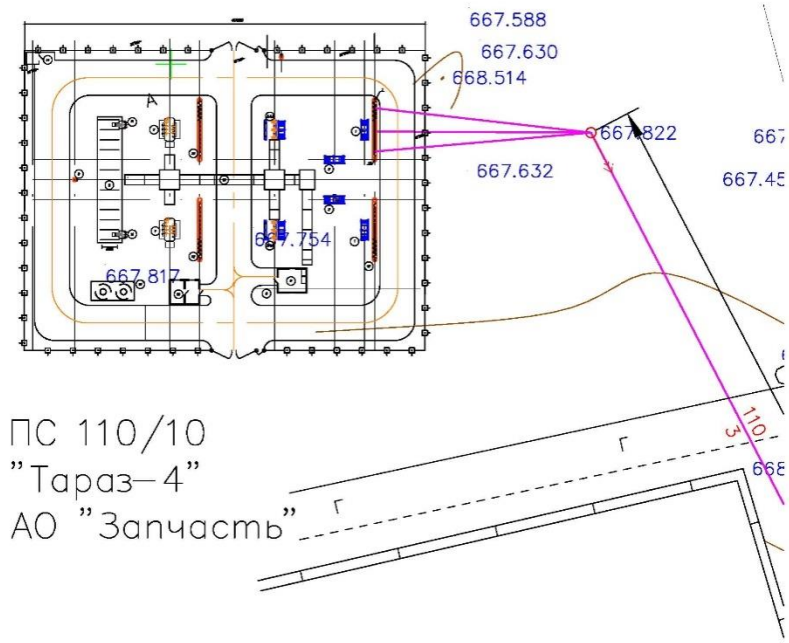
На участке реконструируемой подстанции 110/10 кВ «Тараз-4» размещены следующие объекты:

- Трансформатор силовой ТРДН-25000/110/10-БУ1 – 2 шт.;

- ОРУ-110 кВ.;
- Блочно-модульное здание КРУН с ОПУ;
- Кабельные лотки;
- Маслоуловитель вместимостью 22 м^3;
- Туалет для обслуживающего персонала;
- Железобетонная прожекторная мачта ПМЖ-20.

Размещение объектов на площадке ПС соответствует противопожарным и санитарным нормам.

План ПС 110/10 «Тараз-4»



Отвод поверхностных и ливневых стоков от здании и сооружении решен по отмосткам на проектируемый проезд и далее за границу площадки ПС на проходящую рядом автодорогу.

Высотная посадка проектируемых сооружении решена в увязке с существующим высотным положением прилегающей территории.

В благоустройство территории ПС входит устройство асфальтобетонных подъездных путей к проектируемым сооружениям.

Ограждение территории подстанции выполнено из металлических панелей с воротами и калиткой.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка разработана на материалах Топографической съемки участка выполненной ТОО «Саян Эко» от 07 июня 2021 года до начала строительства.

Рельефплощадкиотносительноровныйснебольшимуклономнаюг.Высотныеотметкипо верхностиземлиизменяютсявпределах663,39–667,37м.

Натурные (черные) отметки определены согласно топографической съемки М 1:500.

План организации рельефа разработан на основании топографической съемки с учетом прилегающей территории, и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектируемым уклоном на проезжую часть дороги.

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

Размеры даны в метрах.

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

Таблица 1

Основные показатели по генплану

№	Наименование	Ед. изм.	Колличество		Колличество		Примечание
			На участке	%	Вне участка	%	
I	Площадь участка (по госакту) составляет	м²			-		
1	Площадь участка (в пределах условной границы) составляет	м²	5625	100	-	100	
2	Площадь застройки и сооружений	м²	1671	29,7	-	30	
3	Площадь проездов, дорожек и площадок	м²	1154	20,5	-	20	
4	Площадь озеленения	м²	2800	49,8	76	50	

Организация рельефа.

Существенное влияние на общее композиционное решение генплана административного здания оказывает рельеф местности. Особое внимание уделено вопросам полноценного использования естественных свойств местности, существующих зелёных насаждений, рациональному решению баланса насыпей и выемок при минимальном объёме земляных работ.

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

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

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

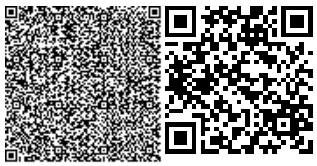
Благоустройство

В состав проекта должен быть включен генеральный план земельного участка с указанием границ обязательного благоустройства и санитарного содержания данного участка.

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

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

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



Дорожнаясетьучасткаобеспечиваетудобныеподходыиподъездыкзданиямикзонам.

Все элементы благоустройства показаны на чертеже «План благоустройства».

6.2.2. Технологические решения

Проект на стадии "РП" выполнен на основании технических условий N°___ от 21.08.2021г., выданных АО "Запчасть", а также в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Подстанция 110/10 «Тараз-4» с КЛ-110 была построена в 2004 году и запитана от ВЛ-110 Л-127 ТОО «ЖЭС».

В 2013 году ВЛ-110 Л-115 была передана на баланс АО «Запчасть». Для оптимизации расходов на электроснабжение ПС 110/10 «Тараз-4» было принято решение о переподключении питания подстанции с Л-127 ТОО «ЖЭС» на Л-115 АО «Запчасть», что и предусматривается в данном проекте.

В соответствии с техническими условиями на ПС-110кВ "Тараз-4" предусматривается установка одной линейной ячейки 110кВ для подключения линии 110кВ на Л-115 АО «Запчасть».

Оборудование проектируемой ячейки принято производства РФ и АО "Alageum Electric".

Главная схема ПС-110кВ "Тараз-4" представлена на листе 2.

В соответствии с техническими условиями проектом предусматривается модернизация двухтрансформаторной ПС 110/10кВ с ТРДН-25000/110-БУ1.

Схема ОРУ-110кВ – на одну секцию и система шин с выключателем на присоединениях КЛ-110кВ, силовым трансформатором.

Для компоновки ОРУ-110кВ приняты блоки АО «Кентауский трансформаторный завод» с элегазовыми выключателями 110кВ фирмы «Siemens».

Оборудование ОРУ-110кВ смонтировано на унифицированных транспортабельных блоках заводского изготовления, представляющих собой металлические каркасы, которые монтируются на фундаменты.

Схема РУ-10кВ – одно секционная система шин с ячейками КРУ-07КТЗ производства АО «Кентауский трансформаторный завод», которые размещаются в блочно-модульном здании из панелей типа «Сэндвич».

Проектом предусматривается установка 12 шкафов КРУ-10 кВ, в том числе:

1. 6 - линейных;
2. 2 - вводные;
3. 2 - для подключения трансформаторов напряжения;
4. 2 - резервные.

Расчет токов короткого замыкания (Т.К.З.) выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на 2022 год для режима на стороне 10 кВ.

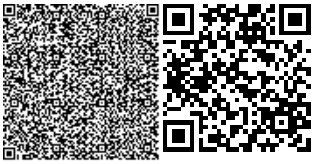
В связи с тем, что ток К.З. на стороне 10кВ не превышает 20кА, установка токоограничивающих реакторов проектом не предусматривается.

Питание собственных нужд предусматривается от одного трансформатора 10/0,4 кВ мощностью 63кВА, подключаемого к ошиновке 10кВ до выключателя ввода через ячейку с предохранителем.

Для контроля аварийных ситуаций в сети 10кВ и возможности их локализации проектом предусматривается установка двух комплектов микропроцессорных устройства «Альтра», которые формируют сигнал на отключение участка сети при появлении в нем замыкания на землю.

На напряжении 380–220В предусматривается установка щита собственных нужд (С.Н.), состоящего из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР.

Для размещения шкафов КРУ-10кВ, панелей управления, релейной защиты, автоматики, телемеханики и собственных нужд проектом предусматривается строительство ЗРУ-10кВ, совмещенного с ОПУ в модульном здании, изготавливаемого АО «Кентауский трансформаторный завод».



На ПС принимается оперативный постоянный ток с питанием от системы бесперебойного питания ШОТ-01, имеющей в своем составе встроенную герметичную необслуживаемую аккумуляторную батарею емкостью 150А/час.

Согласно «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной изоляции и внешней изоляции электрооборудования распределительного устройства 110кВ принимается не менее 1,6см/кВ.

Защита территории от прямых ударов молнии осуществляется отдельностоящими молниеотводами высотой 27,45 м на территории ПС. Расположение молниеотводов приведено на чертеже 01/08-21-ЭП

Заземляющее устройство (З.У.) запроектировано по норме на допустимую величину сопротивления растеканию из круглой стали диаметром 16мм.

Наружное освещение территории ПС прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках отдельностоящих молниеотводов.

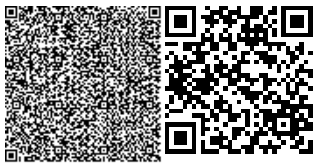
Спецификация основного оборудования подстанции:

№п/п	Наименование	Единица измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный 110/10 кВ, 25 МВА, ТРДН-25000/110-У1	шт	2
2	Разъединитель РГНП.1б-110кВ (3- полюсный) с приводом ПРГ-6УХЛ1	шт	2
3	Разъединитель РГНП.2-110кВ (3- полюсный) с приводом ПРГ-6УХЛ1	шт	10
4	Трансформатор напряжения НОГ-110-II-У1	шт	2
5	Трансформатор тока ТРГ-110-II-II-У1	шт	6
6	Выключатель элегазовый ВГТ-110-40/2500-У1, 145кВ, 2500А, 40кА с пружинным приводом	шт	2
7	Заземлитель ЗОН-110-II У1 с приводом ПРН-II У1	шт	2
8	КТП-63кВА с ТМ-63-10/0,4кВА	к-т.	1
9	Ограничитель перенапряжения ОПНп-110/600/84-10-IV УХЛ1	шт	2
10	Ограничитель перенапряжения ОПНп-110/600/56-10-IV УХЛ1	шт	2
11	Ограничитель перенапряжения ОПН-10/550/12,5 УХЛ1	шт	4
12	КРУ-10кВ, состоящее из 12 в/в ячеек	к-т.	1

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами ПУЭ, ПТЭ и ТБ.

РЗ и А линейной ячейки 110кВ ПС «Тараз-4» расписаны в главе 2.2 ПС «Тараз-4».

Трасса КЛ 110кВ в г. Тараз Жамбылской области показана на ситуационном плане №01/08-21-ЭВ и проходит в северо-восточном направлении. Прохождение трассы КЛ 110кВ в инженерно-техническом отношении несложная.



На реконструируемой КЛ принят кабель марки АПвЭгаВнг-110 1х300 по ГОСТ 839-80*Е.

Кабельные линии следует проложить в железобетонных лотках, уложенных в траншею на глубине не менее 1,8 м. Железобетонные лотки засыпать песком, закрыть крышкой и сверху засыпать местным грунтом.

Разработка траншей в грунтах VI - VII категории по ручной разработке выполняется в стесненных условиях - отбойными молотками, на остальной трассе — взрывом шпуровым зарядом.

Обратную засыпку траншей производить местным измельченным грунтом с добавлением 50% привозного грунта (песчано - гравийной смеси) с послойным уплотнением.

При своём следовании КЛ 110 кВ пересекает следующие инженерные сооружения:

а) ВЛ-220кВ – 6 раз;

б) ВЛ-110кВ – 2раз;

Основные технические показатели проектируемой ВЛ 110 кВ приведены в таблице.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Протяженность, км	0,72
2	Кабель АПвЭгаВнг 1х300-110, км	2,29

6.2.3. Принципы выполнения релейной защиты и линейной автоматики

Релейную защиту КЛ 110, элементов ПС 110 кВ предусматривается выполнить с применением принятых в текущих условиях эксплуатации ТОО «ЖЭС» устройств релейной защиты, выполненных так, что все задачи, начиная от ввода измеряемых величин и заканчивая выдачей команд управления, реализуются с помощью современных методов обработки.

В соответствии с требованиями ПУЭ, ТУ и нормативно-техническими документами комплексы релейной защиты должны обеспечивать предъявляемые к ним требования по надежности, быстродействию, селективности и чувствительности.

Повышение надежности защищаемых элементов обеспечивается выполнением ближнего резервирования, установкой основной и резервных защит и использованием УРОВ, а также разделением комплектов защит по цепям переменного тока и напряжения, цепям оперативного постоянного тока и цепям отключения. Устройства, резервирующие друг друга должны размещаться в разных шкафах.

На 110 кВ принята концепция модернизации сетей ТОО «ЖЭС». Все вновь устанавливаемые современные устройства должны быть интегрированы в систему управления ПС.

Необходимо установить два комплекта защит с обеих сторон линии основной и резервный.

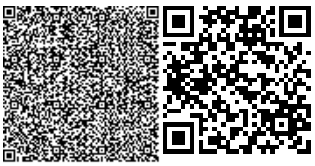
Основной комплект защит включает следующий набор функций:

- продольную дифференциальную токовую защиту от всех видов КЗ.

6.2.4. Принципы организации средств диспетчерского и технологического управления

В соответствии с распределением оборудования по способу оперативно-диспетчерского управления, основное коммутационное оборудование распределительных устройств ПС 110/10 кВ «Тараз-4» будет находиться в оперативном управлении диспетчерского персонала подстанции и в оперативном ведении ЦДС ТОО «ЖЭС».

Для осуществления оперативно-диспетчерского управления процессами распределения электроэнергии требуется обеспечение:



- оперативно-диспетчерской телефонной связи между диспетчерским персоналом ПС 110/10 кВ «Тараз-4» и ЦДС ТОО «ЖЭС»;
- сбора и передачи телеинформации о состоянии и режимах работы основного коммутационного оборудования классов напряжения 110 кВ и ячеек 10 кВ подстанции в оперативно-информационный комплекс (ОИК) ЦДС ТОО «ЖЭС».

Требования к оборудованию телемеханики

Телеинформация, собираемая на ПС 110/10 кВ «Тараз-4», должна передаваться в ОИК ЦДС ТОО «ЖЭС» в целях:

- диспетчеризации процессов потребления электроэнергии;
- оперативного контроля суточных графиков потребления;
- долговременного хранения всей телеметрической, дорасчетной информации, записей о нормальных и аварийных событиях на основном оборудовании подстанции;
- формирования отчётов о выполнении суточных графиков потребления электроэнергии;
- формирование оперативных и статистических отчётов об аварийных событиях на основном оборудовании подстанции;
- планирования ремонтных работ оборудования и их сопровождения;

Оборудование контролируемого пункта телемеханики (КП ТМ) должно выполнять следующие функции:

- Сбор телесигнализации (ТС) о состоянии основного силового коммутационного оборудования подстанции;
- сбор телеизмерений о режимах работы основного силового оборудования подстанции (напряжение, ток, активная и реактивная мощность, и т.д.);
- сбор информации о срабатывании релейных защит основного оборудования;
- передачу на исполнительные механизмы основного оборудования команд телеуправления (при необходимости);
- передача телеинформации в ОИК ЦДС ТОО «ЖЭС»;

В качестве источников телесигнализации должны использоваться:

- блок-контакты и контакты реле-повторителей основного коммутационного оборудования, характеризующие его состояние (включено/выключено);
- сигналы о срабатывании защит каждого из присоединений.

В качестве источников телеизмерений должны использоваться:

- выходная информация универсальных измерительных преобразователей (тока, напряжения, активной и реактивной мощности), подключаемых к измерительным обмоткам трансформаторов тока и напряжения (измерительные преобразователи учтены в составе ячеек 10 кВ и панелей РЗ 110 кВ);

Сбор телесигнализации должен производиться модулями дискретного ввода КП ТМ.

Сбор информации с терминалов защит должен производиться по стандартным интерфейсам с применением стандартных протоколов IEC 60870-5-103, IEC 61850.

Сбор телеизмерений с измерительных преобразователей должен производиться по стандартным интерфейсам RS-485 с применением стандартного протокола Modbus.

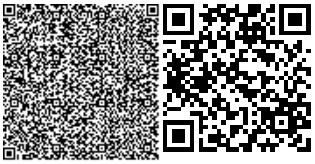
Передача телеинформации в ОИК ЦДС ТОО «ЖЭС» должна производиться по цифровым каналам связи и передачи данных с применением протокола IEC 60870-5-104.

Средства измерений, используемые в системе телемеханики, должны быть класса точности не хуже 0,5 и включены в Государственный реестр средств измерений.

6.2.5. Учёт электроэнергии.

На рассматриваемой подстанции должен быть организован коммерческий и технический учёт принятой и отпущенной электроэнергии.

Сбор информации учёта электроэнергии должен осуществляться в целях:



- обеспечение учёта фактического приема и потребления электроэнергии;
- формирование отчётов о потреблении электроэнергии за произвольный период;
- хранение коммерческой информации о потреблении/отпуске электроэнергии с необходимой ретроспективой;
- формирование информации о балансе электрической энергии и мощности;

Источником информации должны являться микропроцессорные счётчики соответствующего класса точности, с долговременной памятью (не менее 45 суток) и имеющие порт передачи данных. Счётчики должны быть включены в Государственный реестр средств измерений. Счётчики входят в комплект поставки панелей защит 110 кВ и ячеек 10 кВ.

Каналы связи и передачи данных

Для организации оперативно-диспетчерской связи и передачи телеинформации от ПС 110/10 кВ «Тараз-4» предлагается использование услуг операторов связи и передачи данных.

Настоящей работой предусматривается организация основного и резервного трактов передачи данных:

Основной тракт: использование услуг передачи данных через сети 3G/GPRS операторов мобильной связи через 3G/GPRS роутеры, оснащенные SIM картами со статическими IP адресами.

Резервный тракт: использование услуг оператора спутниковой связи от ПС «Тараз-4» до ЦДС ТОО «ЖЭС».

Все затраты на приобретение и строительство систем связи и передачи данных, а также на аренду каналов передачи данных должен нести Заказчик строительства подстанции.

6.2.6. Пожарно - охранная сигнализация

Для своевременного извещения о возникновении пожара и предотвращения несанкционированного проникновения на территорию подстанции посторонних лиц, проектом предусматривается система пожарно-охранной сигнализации, осуществляющая контроль состояния пожарных извещателей и датчиков охранной сигнализации. Охранная сигнализация так же включает в себя систему периметрового видеонаблюдения.

6.2.7. Электропитание оборудования СДТУ

Электропитание проектируемого оборудования предусматривается от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием источника бесперебойного электропитания с аккумуляторными батареями (UPS), не менее чем на 30 минут автономной работы. Распределение электропитания выполняется через панель электропитания.

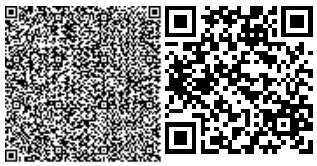
6.3. Размещение оборудования

Проектируемое оборудование СДТУ размещается в специально выделенном помещении связи ОПУ подстанции, а также по месту в аппаратной комнате связи в ТОО «ЖЭС».

Перечень оборудования СДТУ, предусматриваемого настоящей работой приведён в таблице ниже.

Таблица **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.**.1Перечень оборудования

Оборудование	**Ед. изм.**	**кол-во**
ПС 110/10 кВ «Тараз-4»		
Шкаф контроллера SCADA (шкаф 42U, контроллер SCADA - 1 шт., активное сетевое оборудование, UPS, преобразователи интерфейсов.)	компл	1



АРМ SCADA	компл	2
Телекоммуникационный шкаф в составе:		
Шкаф 24 U комплектный	шт.	1
3G/GPRS Router	шт.	1
Router	шт.	1
VoIP голосовой шлюз	шт.	2
Оборудование бесперебойного электро-питания (UPS)	шт.	1
Телефонный аппарат	шт.	2
Система контроля качества электроэнергии (шкаф, компьютер, АРМ, программное обеспечение)	компл.	1
АРМ СККЭ	компл.	1
Анализатор качества электроэнергии	шт.	2
ТОО «ЖЭС»		
Счетчик электроэнергии	шт.	1
Измерительный преобразователь	шт.	1

6.4.Энергосбережение

При разработке проекта реконструкции внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз были учтены основные направления по энергосбережению, принятые в законе Республики Казахстан «Об энергосбережении», включающие в себя:

- оптимизацию намечаемой электрической сети, в том числе уменьшение числа трансформаций напряжения и применение глубокого ввода, т. е. оптимизацию режимов производства, распределения и потребления; внедрение мероприятий по снижению потерь электроэнергии и мощности, в том числе:
- применение современного коммутационного оборудования;
- применение быстродействующих устройств РЗА;
- применение новых технологий в диспетчеризации (системы SCADA- диспетчерского учета и сбора информации в режиме нормального времени).

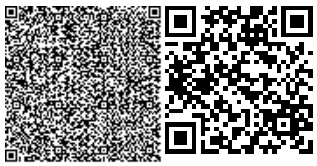
При разработке схемы электроснабжения были учтены требования по энергосбережению на стадии проектирования, а именно:

1) при проектировании ПС и КЛ применено высокотехнологичное и энергосберегающее оборудование с лучшими техническими, механическими характеристиками и сроком службы:

- силовые автотрансформаторы с улучшенной системой охлаждения, циркуляцией масла, низкими потерями и др.;

2) при разработке принципов системы управления электросетевыми объектами рекомендовано:

- РЗА, ПА выполнять с избирательным воздействием на поврежденные участки сети, что обеспечивает сохранение устойчивости и снижение ущербов при повреждении электросетевого оборудования.
- применение SCADA и системы телекоммуникаций. Внедрение системы SCADA обеспечивает:
- повышение уровня контроля и управления технологическими процессами в нормальном и аварийных режимах;



- безошибочность и быстроту реакции персонала за счет достоверной и своевременной информации о режимах работы и состояния основного и вспомогательного оборудования;
- внедрение современных прогрессивных методов и средств диагностики основного оборудования;

обеспечение надежности и безопасности при эксплуатации оборудования;

7. Охрана труда и техника безопасности

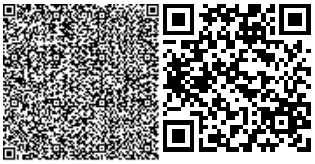
Проект КЛ 110 кВ выполняется в соответствии с "Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТРМ-016-2001, ПУЭ РК и "Санитарных правил и норм защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты " Сан.ПиН РК 3.01.036-97.

Линия проложена подземно в кабельных лотках.

При эксплуатации линии электропередачи должны строго соблюдаться "Правила охраны электрических сетей выше 1000 В".

Список основных нормативных и методических документов.

1. ПУЭ Правила устройства электроустановок РК 2015 года;
2. СП РК 4.04-114-2014 Отвод земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ;
3. СанПиН 3.01.036-97 Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛ электропередачи переменного тока промышленной частоты;
4. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». Постановление Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 г. № 14;
5. СП РК 1.02-108-2014 Инструкция о порядке разработки, согласовании, утверждении и составе проектной документации на строительство;
6. ГОСТ 21.101-97 (изд. 2003) СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
7. СПДС. ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
8. РД 153-34.0-49.101-2003 Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий;
9. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
10. СП РК 2.02-102-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
11. СП РК 2.02-104-2014 Оборудование зданий, помещений и сооружений системы автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
12. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
13. СП РК 2.03-105-2013 Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах;
14. Инв. №3569тм-т.1 Нормы технологического проектирования ЛЭП переменного тока напряжением 35÷750 кВ. Минэнерго СССР;
15. РД 34.51.101-90 Инструкция по выбору изоляции электроустановок;
16. ГОСТ 9920-89 Длина пути утечки внешней изоляции;
17. Инв. №12740-тм-т.1 Руководящие указания по проектированию заземляющих устройств электростанций и подстанций напряжением 3÷750кВ переменного тока. Минэнерго СССР, 1987г.;
18. СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
19. РД 34 РК.0-03.301-04 (ППБС РК-19-2004) Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий Республики Казахстан;
20. РД 34 РК.03.202-04 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Республики Казахстан;



21. РД 34 РК.20/03.501/202-04 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;

6. Штат работающих и оснащенность рабочих мест

Рабочие места оснащены необходимым оборудованием и технологической оснасткой. Организация рабочих мест соответствует требованиям охраны труда, нормам технологического проектирования и техники безопасности.

При организации и оснащении рабочих мест использованы материалы действующих проектов массового применения, которые соответствуют прогрессивным, технологическим, организационным, санитарно-гигиеническим нормативам.

Оснастка рабочих мест обеспечивает:

удобный доступ к органам управления;

удобное размещение оборудования;

соблюдение требований нормативных, правовых актов по охране труда.

Решения по организации и обслуживанию рабочих мест предусматривают:

соблюдение четкой специализации исполнителей работ по функциям обслуживания и плановые сроки выполнения работ;

обеспечение экономичности, оперативности и надежности обслуживания.

9. Архитектурно-планировочные решения

9.1. Объемно-планировочные решения

Объемно планировочные и конструктивные решения зданий, и сооружений разработаны в соответствии с требованиями:

СПРК2.04-104-2012«Естественное и искусственное освещение»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки согласования утверждения и состав проектной документации на строительство».

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - СО.

Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Объемно-планировочные и архитектурные решения здания приняты согласно заданию на проектирование, функциональному назначению и требованиям по энерго эффективности и тепловой защите.

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан".

Двери открывается по ходу эвакуации из подстанции.

Количество выходов соответствует нормативным требованиям.

В соответствии с технологической частью раздела и грунтовыми условиями на площадке ячейки 110кВ на ПС «Тараз-4» грунты — супесь, мощностью 3,0м, на просадочности – 1. Группа грунта по ручной разработке - VI – VII. Фундаменты под блоки выключателя 110Кв, разъединителей 110кВ, трансформатора тока 110кВ, трансформатора напряжения 110кВ, ограничителей перенапряжения 110кВ и опорные изоляторы 110кВ приняты из лежней, укладываемых на щебёночную подготовку. Фундаментом под здание ОПУ выбраны лежни, укладываемые на щебеночную подготовку. Кабельные лотки железобетонные, укладываются на бруски Б10. Бруски укладываются на щебёночную подготовку. Опоры под линейный портал и площадки для обслуживания элегазового выключателя устанавливаются в отрытые котлованы. Котлованы выполнить буровзрывным способом. Подземная часть стоек, а также все поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом

за два раза толщиной 2,0 мм. Генплан и план фундаментов представлен на чертежах 01/08-21-АС.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 "Основание зданий и сооружений".

В основании фундаментов выполнить уплотненную подушку из галечникового грунта с песчанным заполнителем до 25% оптимальной влажности до 15-20%. Высота уплотненной галечниковой подушки 0,8 м. Подушку уплотнять тяжелыми катками послойно, толщиной слоя 25-30 см. При этом плотность грунта уплотненной галечникового грунта по всей толще должна быть не менее 2,21 г/см³ со следующими значениями прочностных и деформационных характеристик:Y=22.1 кН/м³; ф=38°°; С=1 кПа; Е=30,0 МПа.

Вокруг зданий, выполняются асфальтобетонные отмостки шириной 1000 мм с уклоном от здания не менее 0,03.

Антикоррозионые мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

Принятый комплекс антисейсмических мероприятий обеспечивает пространственную жесткость и сейсмостойкость зданий с учетом требований 8-ми бальной сейсмичности площадки.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий сооружений", СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

В случае применения сгораемых и несгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества с Государственной противопожарной службы и комитета по защите прав потребителей.

К зданию обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Двери на путях эвакуации открывается наружу.

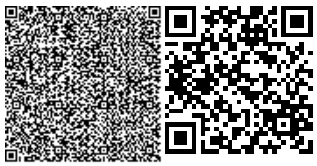
Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Деревянные элементы должны быть обработаны огнезащитным составом - антипреном.

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

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность по объекту представляет собой комплекс инженерно технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий: - обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей; - предотвращения воздействия опасных факторов пожара;



- предотвращение вторичных проявлений факторов пожара; - создание системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение: - эффективности введения в действие средств и систем пожаротушения; - нормативной огнестойкости строительных конструкций и материалов; - беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и разно вариантного проезда передвижной пожарной техники. Размещение объектов на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность объектов, а также проветриваемость территории. Для противопожарного обслуживания проектируемых объектов предусматривается устройство авто подъездов с твердым покрытием. Предложенный комплекс инженерно-технических решений и мер позволит обеспечить достаточную надежность, эффективность и безопасную эксплуатацию вводимых объектов.

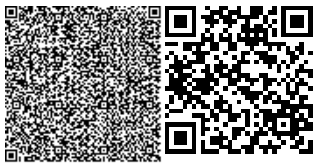
11. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 4 месяца. Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП. Начало строительства предусмотрено в IV квартале 2021 года, согласно письму заказчика № 277 от 07.10.2021 года.

12. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

12.1.Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и иными исходными данными и требованиями.
Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и технологически сложенным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.09.2020года) разработчиком проекта установлен II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся техническим сложным.
Состав и комплектность предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации в строительстве».
Мероприятия, предусмотренные по теплоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивают энергосбережение при эксплуатации и не противоречат требованиям СНиП РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и обеспечивают энергосбережение при эксплуатации здания.
Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки проекта, материалы инженерных изысканий даны в полном объеме.
Генеральный план выполнен в соответствии с утвержденной ситуационной схемой и требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
Архитектурно-строительные решения соответствуют требованиям СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
Мероприятия, предусмотренные по теплоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивают энергосбережение при эксплуатации.
Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.
Материалы, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.



Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, охране труда, функциональному назначению объекта.

12.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «UNIProjectGroup» в рабочий проект «**Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз**» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1. Проект согласован с ТОО «ЖЭС»;
2. Представлен АПЗ на данный объект;

Пояснительная записка

3. Общая часть. Разрешительные документы указаны с датами и номерами выдачи и согласования, на основе которых разработан рабочий проект;
4. Пункт 5.Генеральный план. Указать номер АПЗ

Генеральный план

5. Лист ГП-1 Общие данные. В угловом штампе указано количество рабочих чертежей в альбоме;
6. Указан кем и когда выполнена топографическая съемка;
7. Описаны проектные решения, предусмотренные данным объектом согласно задания на проектирование, утвержденного Заказчиком. См. пункт 16 Требования к благоустройству территории;
8. Лист ГП-2 Общие данные (окончание) На ситуационной схеме показан участок проектирования;

Архитектурно-строительные решения

9. Откорректирован «Архитектурно-строительный часть»;

12.3. Оценка принятых проектных решений

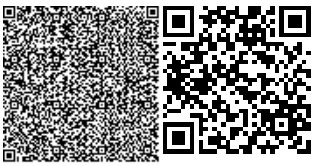
Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «**Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз**» соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (повышенный) уровень ответственности, относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «**Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз**» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта. При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортзаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые



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

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
Показатели по генеральному плану				
1	Площадь участка	м²		5625
2	Площадь застройки	м²		1671
3	Площадь проездов и дорожек	м²		1154
4	Площадь озеленения	м²		2800
Показатели по архитектурно-строительной части				
1	Площадь застройки	м²		1671
2	Строительный объем	м³		676
3	Общая площадь	м²		1671
4	Расчетная площадь	м²		1154
Технологические показатели				
5	Длина КЛ-110 кВ	м		725
6	Мощность ПС 110/10 «Тараз-4»	МВт		50
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.		4

13. ВЫВОДЫ

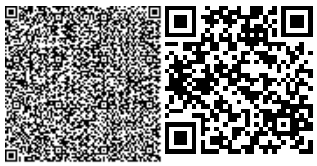
С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Реконструкция внешнего электроснабжения цеха плавления и хранения металла АО «Запчасть» в г. Тараз**» **СООТВЕТСТВУЕТ** требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка, м.кв. 5625
площадь застройки, м. кв. 1671
общая площадь здании м.кв. 1671
строительный объем м.куб. 676
мощность ПС, МВт 50
длина КЛ-110 кВ, м. 725

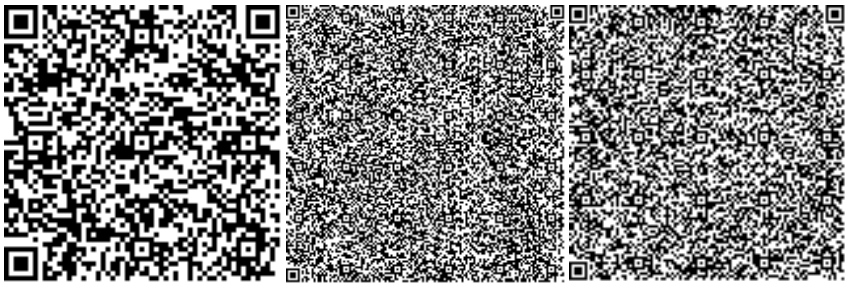
1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. Рабочий проект подлежит утверждению в течении 3 месяцев в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.
3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Запчасть» согласно договору № ААИ-0082 от 11.10.2021 года.
4, Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Аликанов Н.А.

Директор



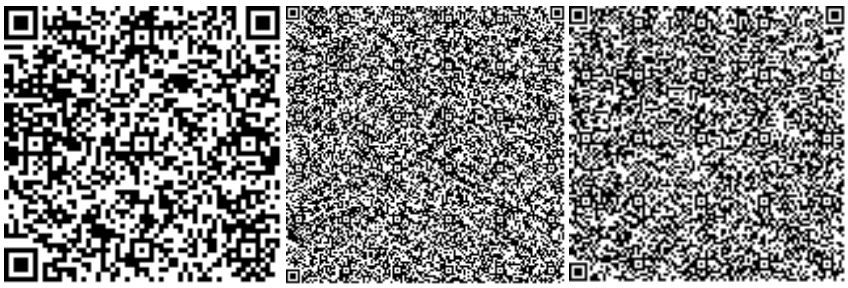
ТОО «Аулие ата инжиниринг»



Келазева Н.А.

Эксперт

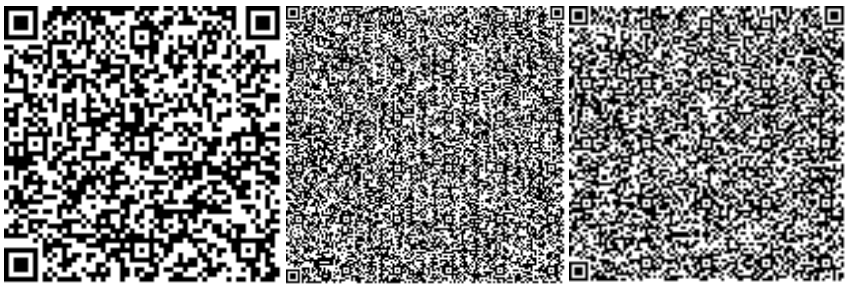
ТОО «Аулие ата инжиниринг»



Троян Н.Г.

Эксперт

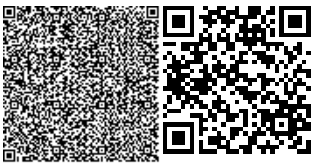
ТОО «Аулие ата инжиниринг»

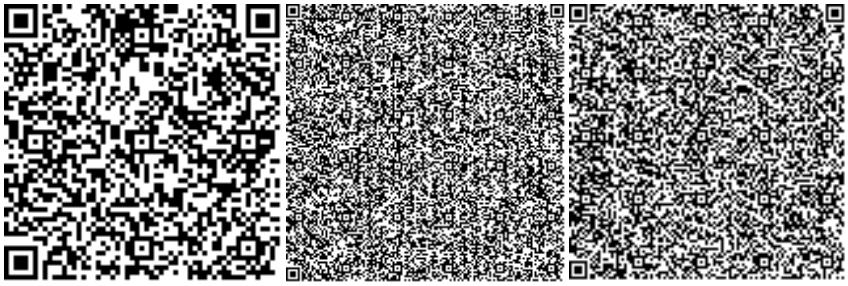
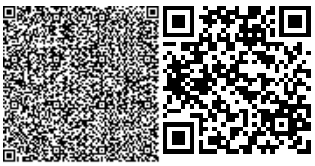


Курманалиев А.А.

Директор

ТОО «Аулие ата инжиниринг»





Ссылка на окончательную редакцию ПСД