«Түркістан қаласында жобаланып отырған 110 кВ қосалқы станцияларды пайдаланудағы 110 кВ желілермен шығыршықтау үшін 110 кВ электр өткізу желісін салу» 1-кезең (220 кВ «Орталық» ҚС-тан 110/10-10 кВ «Яссы» ҚС-қа дейін 110 кВ ЭӨЖ салу)»
жұмыс жобасы бойынша

24.02.2021 ж. № 19-0084/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Южэнергопроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан қаласында жобаланып отырған 110 кВ қосалқы станцияларды пайдаланудағы 110 кВ желілермен шығыршықтау үшін 110 кВ электр өткізу желісін салу» 1-кезең (220 кВ «Орталық» ҚС-тан 110/10-10 кВ «Яссы» ҚС-қа дейін 110 кВ ӘӨЖ салу)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0084/21 от 24.02.2021 г.

по рабочему проекту

«Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Южэнергопроект»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)»** разработан в 2019 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 160240022613/200078/00 (70/2020) от 07.12.2020 года, заключенному с ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» (письмо-заявка № 30*08*12/2724 от 06.11.2020 г., заявление № 01-03/11220 от 09.11.2020 г.).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Южэнергопроект», государственная лицензия ГСЛ № 015958 от 17.08.2004 г. (II категория), приложение к государственной лицензии № 001 от 26.06.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (письмо заказчика №30-08-12/329 от 01.02.2021 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на выполнение рабочего проекта, утвержденное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» от 17.08.2019 г.;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» №30-08-12/329 от 01.02.2021 г. о сроке начала строительства – 2 квартал 2021 года;

решение акима № 1282 от 21.09.2018 г. о строительстве электрических сетей 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ, с действующими электрическими сетями 110 кВ в городе Туркестан;

трассировка электропередачи от ПС-Орталык до проектируемой ПС-Яссы, согласованная с главный архитектор г. Туркестан, с ТОО №Туркестангенплан», ТГЭС ТОО «Онтустик Жарык Транзит», главный архитекторг. Кентау, ГУ «Отдел земельных отношений г. Кентау», выполненная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» №51 от 24.06.2019 г.;

план трассы ЛЭП 110 кВ, согласованный с главным архитектором г. Туркестан;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области» №06/377 от 03.02.2021 г. об отсутствии очагов сибирской язвы на участках строительства линий электропередач;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 195 от 10.10.2018 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Туркестан»;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» от 17 февраля 2021 года,

инженерно-геологический отчет, составленный ТОО KazGeoSaulet» в январе-июне 2020 г., государственная лицензия № 0002812 от 11.01.2017 г., приложение к государственной лицензии №001 от 11.01.2017 г., выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО». Акимат Южно-Казахстанской области;

отчет по топографо-геодезическим работам, топографическая топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненные индивидуальным предпринимателем Нуртазаевой Т.К. в феврале 2020 г., государственная лицензия ГСЛ-Ф №002774 от 17.11.2004 г.,

приложение к государственной лицензии от 10.07.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан;

протокол совещания по согласованию стоимости материалов, оборудования и работ по проекту, составленный и подписанный комиссионно, утвержденный заказчиком от 17.02.2021 г.;

письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» №30-08-12/328 от 01.02.2021 г. о расстоянии перевозки строительного мусора и доставки инертных материалов.

Технические условия:

№ 00-00-01-3263 от 01.09.2020 г., выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

№01-24-02-03/5674 от 13.08.2020 г., выданные АО «KEGOC»;

письмо АО «KEGOC» № 01-15-03-05/7476 от 14.10.2020 г.

№ 42/20-Л от 06.10.2020 г., выданные филиалом «Шымкенттранстелеком»;

письмо ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Туркестангенплан» №36 от 10.07.2020 г. касательно пересечений строящейся автомобильной дороги на международный аэропорт в г. Туркестан с проектируемой воздушной линии ВЛ-110 кВ;

письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Туркестанской области» №27-02-09/1699 от 14.07.2020 г. .

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

с ТОО «Онтустик Жарык Транзит» №01-343 (исх №8) от 05.02.2021 г.;

с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Туркестанской области письмо № 30-08-12/2713 от 05.11.2020 г.;

план трассы ЛЭП 110 кВ, согласованный с главным архитектором г. Туркестан;

письмо-согласование №30 от 04.06.2020 г. НИПИ «Туркестангенплан».;

с филиалом «Шымкенттранстелеком»;

с АО «KEGOC» письмо № 01-24-02-05/1325 от 23.02.2021 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Альбом 1. Пояснительная записка.

Альбом 2. ВЛ-110 кВ ПС 220/110 кВ «Орталык» - ПС110/10-10 кВ «Яссы».

Альбом 2.1. Конструктивные решения.

Альбом 3. КЛ-110 кВ ПС 220/110 кВ «Орталык» - ПС 110/10-10 кВ «Яссы».

Альбом 4. Система качества электроэнергии.

Измерение параметров качества электроэнергии ячеек 110 кВ линий WIG и W4G.

Альбом 5. Релейная защита и автоматика.

Релейная защита и автоматика. Дополнительные цепи.

Альбом 6. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Альбом 7. Средства диспетчерского и технологического управления.

Средства связи.

Альбом 8. Противоаварийная автоматика.

Раздел 1. ЗРУ10 кВ I-II С.Ш. Организация шинок АЧР, САОН, АОСН.

Раздел 2. Автоматическое ограничение снижения напряжения (АОСН), исполнительное устройство отключения нагрузки (ИУОН).

Альбом 9. Сметная документация.

Книга 1. Прайс-листы (основные и альтернативные).

Книга 2. Проект организации строительства.

Книга 3. Паспорт проекта.

Книга 4. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестан» 1-этап (Строительство

ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)» разработан ИП Баймахановой Г.М. (ГЛ № 02406Р от 28.10.2016 г.).

Книга 5. Материалы инженерных изысканий.
Расчеты.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительство ЛЭП-110 кВ для присоединения ПС 10/10-10 кВ «Яссы» к ПС 220 кВ «Орталык» в г. Туркестан.

В связи с тем, что город Туркестан стал областным центром Туркестанской области начался бурный рост развития инфраструктуры, начали строятся новые деловые, административно-жилищные, культурные центры, предприятия различных производств - это все привело к необходимости в развитии энергетических сетей электроснабжения областного центра.

Согласно разработанному Генеральному плану и основным направлениям концепции развития электроснабжения города Туркестана, на период до 2025 года стало надежное электроснабжение потребителей, оптимизация развития электрических сетей с учетом энергосбережения и внедрения возобновляемых источников энергии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Трасса строительства линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ (строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы») расположена в 3,3 км к юго-востоку от г. Туркестан, восточнее проектируемого микрорайона на 25 га, в 1,1 км восточнее автозаправки «Sinooil». Далее трасса проходит в северо-восточном направлении, проходит через поливные поля и пашни и огибает населенные пункты.

Рельеф полосы трассы представлен наклонной равниной, в целом ровной, спокойной, с общим уклоном к юго-западу. Уровень высотных отметок поверхности земли изменяется в пределах 212,16-272,00 м. Поверхность земли проектируемой трассы с многочисленными отрицательными формами: долины речек, ложбины, лощины, саи, на дне которых имеются продольные промоины с осенне-весенним стоком.

Вдоль оси проектируемой трассы местами имеются защитные лесополосы.

В западной части исследуемой территории широко развита ирригационная сеть, представленная арыками и каналами, питающимися водой «Туркестан-Арысского канала». Ирригационная сеть на момент изысканий действующая, столб воды в поливных арыках порядка 0,4-1,2 м.

В интервале выработок С-58-С-52 вдоль проектируемой трассы канал шириной 5,0 м, глубиной более 2,5 м.

В районе выработки С-2-19 проектируемая трасса пересекает асфальтированная автодорога «Ынтымак-Тобе» асфальт чистый, гладкий, без видимых сколов и трещин, высота насыпи порядка 0,6 м.

В районе между скважинами С-2-19 и С-3-19 проектируемую трассу пересекает старое и новое русло «Туркестан-Арысского» канала.

Старое русло не действует, перекрыто, местами заросшее, берега неукрепленные, шириной около 15 м, глубиной около 7 м. Берега «Туркестан-Арысского» канала укрепленные бетонными плитами, облагороженные, с уклоном около 45º, ширина канала 15-20 м, столб воды к моменту изысканий 2,1 м.

Между выработками С-13-19 и С-19-19, в 200 м к северу от проектируемой трассы посажен молодой сад, развита сеть поливных арыков, шириной до 1,0 м, глубиной 0,6 м и грунтовых дорог, проходящих к п. Тобе. Поверхность земли ровная, общий уклон к юго-западу.

В районе выработки С-17-19 трассу проектируемого электроснабжения пересекает русло реки Шага, заполненное водой на момент изысканий. Ширина русла 17 м, глубина около 4-х м, берега крутые, незакрепленные.

Природно – климатические условия района строительства:

Дорожно-климатическая зона	- V;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 38,6°С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 49,1°С;
температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98	- минус 32,6^{0}С;
температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92	- минус 24,6^{0}С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	- минус 26^{0}С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	- минус 20,6^{0}С;
температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95	- плюс 34,2^{0}С;
обеспеченностью 0,96	- плюс 34,9^0 С;
обеспеченностью 0,98	- плюс 36,8^0 С;
Высота снежного покрова, см:	
Средняя из наибольших декадных за зиму	- 8,1;
Максимальная из наибольших дкадных	- 34,0;
Максимальная суточная за зиму на последний деь декады	- 30,0;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни	- 40,0
Район гололедности	- II;
Расчетная максимальная скорость ветра, м/с	- 29;
преобладающее направление ветра:	
за декабрь-февраль	- В;
за июнь-октябрь	- СВ;В;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе, м/с	- 5,2;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/м	- 1,8;
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	- 128;
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм	- 72;
Суточный максимум осадков за год, мм	
средний из максимальных	- 20;
Наибольший из максимальных	- 62;
Нормативная глубина промерзания грунтов, м:	
для суглинка	- 0,62;
для крупнообломочного грунта	- 0,92;
максимальная глубина промерзания:	
для суглинка	- 0,99;
для крупнообломочного грунта	- 1,46

Инженерно-геологические условия площадки

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО KazGeoSaulet» в январе-июне 2020 г., государственная лицензия № 0002812 от 11.01.2017 г.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к аллювиально-пролювиальной предгорной наклонной равнине южного склона хребта Каратау.

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении полосы трассы залегают аллювиально-пролювиальные

отложения, представленные суглинком и галечником. Практически повсеместно в пределах проектируемой трассы с поверхности, до глубины 1,0-4,0 м распространены глинистые грунты, представленные суглинком от светло-серого до коричневого и темно-коричневого цвета с рыжеватым оттенком гидроокислов железа, от твердой до мягкопластичной консистенции, с примесью гравия и мелкой гальки до 3-5%, местами встречаются линзы и прослои суглинка гравелистого.

Глинистые грунты подстилаются галечниками с суглинистым заполнителем до 10-15%. Обломочный материал хорошо и среднеокатанный и представлен, в основном, осадочными, реже метаморфическими породами. Местами в галечнике встречаются маломощные прослои конгломератов мощностью 0,2-0,4 м. Вскрытая мощность галечника 0,6-5,0 м.

С поверхности земли повсеместно развит скудный почвенно-растительный слой до 0,3 м.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на участке строительства выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - суглинок светло-серого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с примесью гравия до 3%, местами до 15%, непросадочный.

ИГЭ1а – суглинок коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с примесью гравия до 3%, местами до 15%, непросадочный, залегает ниже уровня подземных вод и в виде капиллярного поднятия.

ИГЭ-2 – галечниковый грунт с суглинистым заполнителем, местами с маломощными прослоями конгломератов.

Физико-механические свойства грунтов отражены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей, ед.изм.	ИГЭ-1	ИГЭ-1а	ИГЭ-2
1	2	3	4	5
1	Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	2,70	2,68
2	Плотность грунта, г/см^3	1,89	2,01	2,30
3	Плотность сухого грунта, г/см^3	1,68	1,66	2,20
4	Коэффициент пористости	0,61	0,62	
5	Природная влажность, %	6,8-18,4	20,0-22,1	
6	Степень влажности	0,31-0,76	0,78-0,94	
7	Влажность на границе текучести, %	24,7	24,9	
8	Влажность на границе раскатывания, %	17,2	17,7	
9	Число пластичности	7,6	7,2	
10	Показатель текучести	<0-0,12	0,34-0,59	
11	Условное расчетное сопротивление грунта, прилож.Б, табл.Б-1, Б-3 СП РК 5.01-102-2013, кПа	250	150	450
12	Удельное сцепление, п.1; А.2; А-3 – СП РК 5.01-102-2013, кПа CI/CII	27/31	17/25	1/1
13	Угол внутреннего трения, град. φI/φII	21/24	16/19	25/28
	Максимальная плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,76		
14	Оптимальная влажность грунта, %	16,0		

Засоленность и агрессивность грунтов, коррозийные свойства

Грунты по содержанию легко- и среднерастворимых солей от незасоленных до среднезасоленных. Величина сухого остатка составляет от 0,069 до 1,536%.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{-}$ для бетона марки W4 по

водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178, грунты от неагрессивных до сильноагрессивных, к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266 грунты неагрессивные. Содержание $SO4^{-}$=96-8640 мг/кг.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CL^{-} для бетона по ГОСТ 10178 грунты от неагрессивных до сильноагрессивных. Содержание ионов CL^{-} =382-2713,8 мг/кг.

Степень коррозийной активности грунтов к стали по ГОСТ 9.602-2016 – от низкой до высокой.

Для свинцовой оболочки кабеля коррозийность грунтов – низкая и высокая.

Для алюминиевой оболочки кабеля – низкая и высокая.

Подземные воды

Подземные воды вскрыты на глубине 1,0-4,5 м, преимущественно на участках орошаемых земель, которые осенью и зимой находятся ниже приведенной глубины. Режимные наблюдения за уровнем грунтовых вод отсутствует, амплитуда колебания ориентировочно – 1,0-4,5 м. При высоком положении уровень подземных вод ожидается на 0,5-1,5 м выше приведенного на период изысканий. Местами подземные воды выходят в виде нисходящих родников.

Подземные воды по отношению к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 изменяются от неагрессивных до сильноагрессивных. Содержание сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{-}$=91,2-1728,0 мг/кг, содержание хлоридов CL^{-} =4,36-448,96 мг-экв/л.

Сейсмичность

Сейсмичность полосы трассы по СП РК 2.03-30-2017, приж.7 н.п. Туркестан и согласно карте сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} составляет шесть баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II и IIБ.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Проектным решением предусмотрено:

- строительство ЛЭП 110 кВ от ПС 220/10 кВ «Орталык» в сторону ПС 110/10-10 кВ «Яссы», а именно разработка проекта строительства двухцепной ВЛ и КЛ с использованием провода марки АС 185/29, а также кабеля ПвПу2г 1х500(гж)/120-64/110. Общая протяженность трассы проектируемой линии 110 кВ составляет 12,54 км, из них ВЛ-110 кВ – 8,5 км (выполнена проводом АС185/29), КЛ-110кВ – 4,04 км (одножильный кабель марки ПвПу2г 1х500(гж)/120-64/110).

- строительство 2-х волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) от ПС 220/10 кВ "Орталык" в сторону ПС 110/10-10 кВ «Яссы», а именно:

1) Прокладка волоконно-оптической линии связи, от концевой опоры, встроенной в грозотрос типа OPGW 99A31z - состоящий из 24 модов, протяженностью - 8,5 км, далее переходящий в диэлектрический волоконно-оптический кабель не распространяющий горение типа Opsycom KVT (StdLT9b-598) - 4,04 км;

2) Прокладка волоконно-оптического кабеля с параллельным прохождением ЛЭП 110 кВ на всем протяжении в траншее от ПС «Орталык» до ПС «Яссы». Тип кабеля - Opsycom KVT (StdLT9b-598), 24 модовый, общей протяженностью – 13 км.

ВЛ-110 кВ

Уровень ответственности – II (второй) уровень, технически сложный.

Согласно техническим условиям №01-24-02-03/5674 от 13.08.2020 г., выданные АО «KEGOC» проектом предусмотрено строительство двухцепной ВЛ 110 кВ от ОРУ-110 кВ ПС «Орталык» до переходной опоры из ВЛ в КЛ-110 кВ и далее прокладка КЛ-110 кВ в траншее в земле в ж/б лотках до ПС-110 кВ «Яссы».

Выход проектируемой двухцепной ЛЭП-110 кВ от ПС 220/110/10кВ «Орталык» осуществляется с северо-западной стороны данной ПС опорой №1 У110-2. Далее трасса поворачивает на северо-восток до угла №2 (опора №3 У110-2). Протяженность данного участка составляет 276 м.

От опоры №3 У110-2 трасса берет направление на северо-запад до опоры №9 У110-2, протяженностью 934 м.

От опоры №9 У110-2 трасса поворачивает правее на северо-запад до опоры №19 У110-2+5. Протяженность составляет 1776 м.

Далее трасса пересекает автодорогу ведущей из города Туркестан на строящийся аэропорт. Переход через автодорогу осуществляется повышенными анкерно-угловыми опорами У110-2+5 (№19-20). Пролет между опорами составляет 180 м.

От опоры №20 У110-2+5 трасса поворачивает на запад и идет вдоль автодороги г. Туркестан-аэропорт до опоры №29 У110-2. Протяженность данного участка составляет 1631 м.

От опоры №29 У110-2 трасса поворачивает вправо под углом 3˚44' 39" и идет вдоль автодороги г. Туркестан – аэропорт до опоры №36 У110-2. Протяженность составляет 1297 м.

Трасса от опоры №36 У110-2 поворачивает вправо на угол 7˚29' 22" и идет до опоры №44 У110-2+5, пересекая на своем пути существующие автодороги III-IV категории и два сухих канала, а также две ВЛ-10 кВ. Пересечение этих инженерных сооружений осуществляется металлическими повышенными промежуточными опорами П110-6В №41-43. Протяженность данного участка линии составляет 1297 м.

Между опорами №44-45 У110-2+5 в планах развития города Туркестан планируется строительство автодороги. Пролет между данными опорами составляет 160 м.

Далее трасса поворачивает вправо на угол 4˚8' 30" и идет вдоль автодороги г. Туркестан – аэропорт до переходного пункта ПКПО-КВ-110.1-2.1, далее переходя в кабель. Протяженность данного участка 1120 м.

Тип промежуточных опор в данном проекте ПБ110-8.

Трасса ВЛ-110кВ проложена по территориям пастбища и выгонов, перспективной застройки г. Туркестан.

Общая протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ составляет – 8540 м.

Отметки поверхности земли колеблются от 220 м до 250 метров над уровнем моря.

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

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

Линейная арматура предусматривается стандартная для неизолированных проводов. Комплектация изолирующих подвесок неизолированных проводов произведена согласно отраслевым типовым материалам 12276ТМ альбом 2 «Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150 кВ». На анкерных опорах приняты натяжные одноцепные изолирующие подвески ЭС-10589 с изоляторами типа ПС120Б и натяжные двухцепные подвески ЭС-10595 с изоляторами типа ПС70Е. На промежуточных опорах приняты подвесные изолирующие подвески типа ЭС-10578.

На основании инструкции по выбору изоляции электроустановок РД 34.51.101.90 комплектуются стеклянными изоляторами:

- поддерживающие одноцепные - 9хПС70Е;
- натяжные одноцепные – 9хПС120Б;
- натяжные двухцепные – 2х10хПС70Е.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством их крепления в зажимах ПГН-3-5. На анкерно угловых опорах провода крепятся с помощью зажимов натяжных НБ-3-6.

Защита проводов от вибрации осуществляется виброгасителями ГПГ-1,6-11-400/20.

Соединение неизолированных проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных зажимов СОАС-185-3, монтируемые методом сплошного опрессования.

Расчеты по выбору проводов произведены на ЭВМ.

На проектируемой ВЛ принят провод марки АС185/29 мм²

<u>Грозозащита и заземление</u>

Защита изоляции линий от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением всех опор.

На линии ВЛ 110 кВ согласно ПУЭ РК 2015 п.п. 2.5.75 все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и составляет не более 15 Ом.

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 12 мм для горизонтальных и диаметром 16 мм вертикальных заземлителей.

Основные технические показатели по ВЛ-110 кВ

Таблица №2

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Класс напряжения	кВ	110
Количество цепей	шт.	2
Общая протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ	км	8,50

КЛ-110 кВ

Раздел проекта выполнен на основании технических условий №00-00-01-3263 от 01.09.2020г. выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит». Местоположение объекта находится в г. Туркестан, Туркестанской области. Общая протяженность ЛЭП-110 кВ составляет 12,54 км.

Подход к ПС 110/10-10 кВ «Яссы» выполнен в кабельном исполнении протяженностью КЛ-110 кВ – 4,04 км. В проекте принят одножильный силовой кабель 110 кВ с медной герметизированной жилой сечением 1х500 мм², изоляцией из сшитого полиэтилена, медным экраном сечением 120 мм², продольной и поперечной герметизацией экрана, в оболочке из полиэтилена типа ПвПу2г 1х500(гж)/120-64/110.

На опоре №51 ПКПО-КВ-110.1-2.1 устанавливается пункт комплектный переходный опорный кабельно-воздушный, который предназначен для перевода двух ВЛ 110 кВ в кабельное исполнение для захода на ПС и прохождения в черте города. На переходном пункте устанавливается шесть концевых кабельных муфт OHVT-145C и шесть ограничителей перенапряжения типа BOW-PCA3108L5E2M4.

Кабель 110 кВ укладывается: в траншее в лотках типа Л1-8, Л11-8, Л1д-8 на глубину 1,5 м, перекрывается плитами П11д-8, П1-8.

В данном проекте имеется 4 пересечения через проектируемые автодороги и улицы и 1 пересечение сухого канала.

Пересечение проектируемой дороги на территории города Туркестан, предусматривается в защитных полиэтиленовых трубах повышенной термостойкости типа ПЭ-80. Трубы прокладываются под полотном проезжей части автодороги в металлическом футляре – трубе диаметром 550 мм, смонтированной методом продавливания (от рабочего до приемных котлованов – 60 м.). Гидроизоляция металлических труб выполнить битумной мастикой БТ-177. Толщина покрытия 2 мм. Для дополнительной изоляции металлических труб от воздействия агрессивных грунтов применить сшитый вспененный полиэтилен в рулонах, толщиной 4 мм, плотностью 33 кг/м³. Концы полиэтиленовых труб уплотнить джутовыми плетеными шнурами, обмазанными (мятой) глиной на глубину не менее 330 мм. Свободное пространство между металлическими и полиэтиленовыми трубами заполнено бетоном на глубине не менее 500 мм.

Переход кабеля через существующий канал выполнен методом прокола, в защитной полиэтиленовой трубе повышенной термостойкости типа ПЭ-80 SDR11 160х14.6, укладываемой в металлической трубе ø550 мм, проложенной по дну канала. Общая длина кабельного перехода составляет 24 м.

В траншее с силовым кабелем 110 кВ проходит две линии ВОЛС на расстоянии в свету 500 мм в соответствии с ПУЭ РК. ВОЛС прокладывается в ПЭ трубе ЗПТ 40/33 мм на

всей протяженности трассы. На пересечении с проектируемых дорог - способом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) с помощью стальных труб диаметром 102 мм для ВОЛС. На подходе к водным устройствам КРУЭ 110/10-10 кВ кабель проходит в существующих асбестоцементных трубах d=200 мм. Трубы плотно заделаны уплотнителями. Кабель 110 кВ поднимается по зданию к входным устройствам КРУЭ с помощью кабельных зажимов типа HVCA-CABCLAMP- ST50-75.

Треугольное расположение фаз кабельных цепей обеспечивается креплением хомутами с интервалом 1 м, в трубах - по 1,5 м. По всей длине кабельных линий в траншеи предусматривается прокладка над кабелем сигнальной ленты на расстоянии 250 мм от их наружных покровов. Экраны кабелей заземляются с двух сторон линии с помощью шкафов заземления. На кабельной опоре заземление экранов кабеля выполнено с ОПН. В КРУЭ ПС 110/10/10 кВ «Яссы» - экраны кабеля глухо заземлены.

Наименьший радиус изгиба кабелей не менее 1,45 м.

В качестве устройства постели под лотки предусмотрена песчано-гравийная смесь, кабель в лотках засыпается нейтральным песком до плит перекрытия. Остальной объем траншеи засыпается местным грунтом без камней и мусора.

Плодородный поверхностный слой, встреченный по всей длине трассы КЛ, подлежит рекультивации. Кабель прокладывается в сухую траншею. Для обозначения кабельной трассы на местности предусматривается установка опознавательных знаков (пикетов).

Основные технические показатели по КЛ-110 кВ

Таблица №3

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Класс напряжения	кВ	110
Потребная мощность ПС "Яссы"	МВт	40
Общая протяженность 2хКЛ-110 кВ	км	4,04

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень строительства объекта – II (нормальный), технически сложный.

С учетом района климатических условий, на ВЛ-110 кВ приняты следующие типы опор: Промежуточные – ПБ110-8 по типовому проекту 9561тм-т2; 3082тм-т2;
– П110-6В по типовому проекту 3078тм-т9;
Анкерные – У110-2 и У110-2+5 по типовому проекту 3078тм-т10.

Опоры приняты стальными оцинкованными анкерно-угловыми и железобетонные промежуточные. Стойки промежуточных опор приняты по ГОСТ 22687.0-85*, подпятник – по ГОСТ 22687.3-85. Фундаментные элементы приняты по типовым чертежам серии 3.407-115 вып.5.

Закрепление железобетонных опор в грунте выполнено в соответствии с типовым проектом 407-03-282 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ 35-500кВ». Расчет закреплений железобетонных опор в грунтах, оснований и фундаментов металлических опор выполнены в комплексной расчетной программе САПР ЛЭП 2020.

Закрепление промежуточных железобетонных опор выполняется в открытом котловане глубиной 3 м, с установкой ригеля АР-6.

Закрепление анкерных металлических опор выполнено установкой фундаментов.

Фундаменты под стальные анкерно-угловые опоры приняты наклонные типа Ф5-Ам, с установкой ригеля Р1-А, под стальные промежуточные –Ф5-2.

Фундаменты металлических опор устанавливаются в открытые котлованы на выровненное основание с щебеночной подготовкой (h=200 мм). Для промежуточных железобетонных опор щебеночная подготовка принята – 300 мм. Установка фундаментов металлических опор должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам установочного чертежа. Осушка производится путем откачивания воды из приямка

(водоотлив), расположенного вне контура подножника, в основании под фундаменты предусмотрено втрамбование слоя щебеня на толщину 0,2 м по всему дну котлована.

Для усиления фундаментов опор устанавливаются пригрузочные плиты П3-Р и ригели Р1-А

Для опор №1, №3, №9, №19, №20, №36 предусмотрено недозаглубление фундаментов на 1,1 м с отсыпкой банкетки на высоту недозаглубления. Засыпку банкеток производить из привозного грунта в соотношении: щебень или гравий –70%, глина –30%.

Обратную засыпку выполнить местным грунтом, обратная засыпка котлована должна производиться слоями с тщательным уплотнением каждого слоя.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Фундаментные элементы предусмотрено изготовить на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по водонепроницаемости – W8. Все железобетонные подземные конструкции – ригели, плиты, фундаменты покрываются полимерным покрытием в два слоя.

Антикоррозийная защита стальных опор и открытых поверхностей металлоконструкций железобетонных опор выполняется оцинковкой горячим способом в соответствии СП РК 2.01-101-2013.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Системы связи и сигнализации

Волоконно-оптическая линия связи

На основании проведенных расчетов с учетом термического воздействия тока КЗ на проектируемой ВЛ принят волоконно-оптический кабель марки OPGW 99A31z 24ов (ref: 10748). Для принятого кабеля термическое воздействие тока короткого замыкания составляет 22,8 кА^{2}с, допустимый ток КЗ в течении 0,3с -8,7 кА. Принятый трос проверен на термическую стойкость при протекании максимального однофазного тока короткого замыкания.

Подвеска троса OPGW 99A31z 24ов предусматривается неизолированной, трос заземляется на каждой опоре ВЛ с помощью специальной перемычки посредством крепления его в натяжных зажимах.

Натяжные и поддерживающие крепления троса OPGW 99A31z 24ов приняты по чертежам фирмы Prysmian Group с изменением узла крепления к опорам. Соединение строительных длин кабеля OPGW 99A31z 24ов выполняется на анкерно-угловых опорах № 20 и №36 с помощью соединительной муфты (EWMJ/A). Концевые муфты (типа EWMJ/B) устанавливаются на анкерно- угловых опорах № 1, №51. Муфты поставляются с комплектом крепления к телу опоры. Крепление кабеля при его спуске по опоре к муфтам выполняется в специальных зажимах, поставляемых фирмой. Шаг между зажимами 1-2 м.

Излишек кабеля OPGW при монтаже муфт закрепляется на опорах с помощью четырех аккумулирующих зажимов, которые монтируются на опоре в виде квадрата или ромба, так чтобы диаметр кольца составлял около 1 м.

С целью предотвращения вандализма, муфты монтируются в специальных металлических ящиках, закрываемых на ключ. Антивандальные ящики крепятся болтами к маркам ПВ-1, ПВ-2, ПВ-3 из стальных полос, приваренными к стойкам опор на указанной высоте по чертежу.

Гасители вибрации на тросе OPGW устанавливаются во всех пролётах с обеих сторон опор — по три гасителя у натяжного зажима и по два — у поддерживающего.

Средства диспетчерского и технологического управления.

ПС-110/10-10 кВ «Яссы»

Средства связи

Часть проекта выполнена в соответствии с техническими условиями АО «KEGOC» № 01-24-02-03/5674 от 13.08.2020 г. и техническими условиями ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» №00-00-01-3263 от 01.09.2020 г. и включает в себя техническую документацию на сооружение средств связи для существующей подстанции 110/10-10 кВ «Яссы».

В соответствии с распределением оборудования по способу оперативно-диспетчерского управления, коммутационное оборудование 110 кВ и 10 кВ ПС 110/10-10 кВ «Яссы» будет находиться в оперативном управлении дежурного подстанции, мониторинг будет осуществлять диспетчер ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» и диспетчер РДЦ филиала АО «KEGOC» Южные МЭС.

Согласно «Руководящим указаниям по выбору объемов информации, проектирования систем сбора и передачи информации в энергосистемах» для ПС 110/10-10 кВ «Яссы» предусматриваются:

- основной и резервный каналы связи для передачи телемеханической информации диспетчеру РДЦ Южных МЭС;
- основной и резервный телефонные каналы диспетчерской связи подстанции с дежурным ПС 220 кВ «Орталык»;
- каналы передачи команд релейной защиты и противоаварийной автоматики;
- предоставление показателей качества электроэнергии на стороне 110 кВ ПС 110/10-10 кВ «Яссы»;
- канал связи для передачи данных телемеханики с ПС 220 кВ «Орталык» диспетчеру ПС «Яссы».

Система управления ПС 110/10-10 кВ «Яссы» в проекте не рассматривается в связи с тем, что данный раздел был выполнен в рабочем проекте «Строительство закрытой ПС 110/10-10 кВ «Яссы» проходного типа с КЛ 110 кВ в гор. Туркестан, Туркестанской области». Для передачи данных телемеханики диспетчеру РДЦ филиала АО «KEGOC» Южные МЭС предусматривается подключение существующего контроллера НПО «МИР» к оборудованию проектируемых каналов связи.

Для передачи данных телемеханики с ПС Орталык с W8G, W10G диспетчеру ПС Яссы, а затем в диспетчерский пункт Кентауских ЭС, предусматривается подключение существующей системы SCADA на ПС Орталык к проектируемым волоконно-оптическим каналам связи. Данные будут передаваться по протоколу IEC60870-5-104. Для принятия информации на ПС Яссы проектом предусматривается оснащение дополнительными модулями существующей системы телемеханики НПО «Мир».

Организация диспетчерско-технологической связи

Диспетчерско-технологическая связь ПС 110/10-10 кВ «Яссы» с диспетчером РДЦ филиала Южных МЭС АО «KEGOC» осуществляется по двум независимым трактам:

Основной тракт для передачи данных телемеханики:

- проектируемый волоконно-оптический канал связи с ПС 110/10-10 кВ «Яссы» до АДЦ в г.Туркестан (филиал АО «Шымкенттранстелеком»), с переприемом на существующее оборудование АО «Шымкенттранстелеком». Далее арендованный IP-VPN канал АО «Транстелеком» до РДЦ Южных МЭС в г. Шымкент.

Резервный тракт для передачи данных телемеханики:

- проектируемый спутниковый канал связи. Осуществление данной задачи происходит посредством установки на ПС «Яссы» земной спутниковой станции связи (ЗССС) SkyEdge™ II Access, находящейся в собственности АО «ASTEL».

Основной тракт для передачи команд релейной защиты и автоматики:

- волоконно-оптический канал связи, организованный по линии W1G по технологии OPGW с кабельной вставкой (учтен в Альбоме 2 настоящего проекта);

Резервный канал связи для передачи команд релейной защиты и автоматики:

- волоконно-оптический кабель, проложенный в траншее, технология DUCT (учтен в Альбоме 3 настоящего проекта);

Основной канал для передачи голоса диспетчеру ПС 220 кВ «Орталык» - волоконно-оптический канал связи по линии W1G. Резервный канал – сотовый канал связи по линии W4G.

Данные АСКУЭ будут передаваться на сервер АСКУЭ ТОО «ОЖТ», а затем Системному оператору АО KEGOC по существующим каналам связи, предусмотренным в

рабочем проекте «Строительство закрытой ПС 110/10-10 кВ «Яссы» проходного типа с КЛ 110 кВ в гор.Туркестан, Туркестанской области».

Основной и резервный каналы связи включаются в диспетчерский коммутатор с преимущественным правом доступа к каналам оперативного персонала.

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

Запись оперативных переговоров голосовых каналов

Для записи оперативных переговоров на ПС 110/10-10 кВ Яссы предусматривается два мини сервера для записи SIP телефонов SP Record SIP Resident1. Устройство имеет 2 сетевых интерфейса и подключается к локальной сети непосредственно перед записываемым IP телефоном. Таким образом, весь трафик телефона пройдёт через SpRecord SIP Resident 1 - Ethernet-пакеты анализируются устройством и в случае определения начала SIP-разговора, выполняется его запись.

Устройство является "прозрачным" для трафика и не вносит никаких изменений в сетевые пакеты, за исключением внедрения наложения предупреждения в SIP-звонки о производимой записи.

Записанный разговор сохраняется на внутренний носитель устройства. Доступ к записям производится через программу SpRecord, по сети (по протоколу FTP) или через приложение на Android. В настоящем разделе данные устройства предназначены для двух голосовых каналов.

Волоконно-оптические каналы связи

Волоконно-оптический канал связи, организованный по первому волоконно-оптическому кабелю связи (W1G), служит для передачи команд релейной защиты и автоматики и голоса. По второму волоконно-оптическому кабелю осуществляется резервная передача команд релейной защиты, резервная передача голоса, а также передача голоса и данных телемеханики (ТС, ТИ) с ПС 220 кВ «Орталык».

Волоконно-оптический канал связи, организованный по линии W1G предусмотрен в Альбоме 2 (ВЛ-110 кВ ПС «Орталык»-ПС 110/10-10 кВ «Яссы») кабелем OPGW24 OB и в Альбоме 3 (КЛ-110 кВ ПС «Орталык»-ПС 110/10-10 кВ «Яссы») кабелем OPSYCOMKVT 24 FO настоящего проекта. Прокладка волоконно-оптического канала связи организована следующим образом:

- со стороны ПС 110/10-10 кВ «Яссы» волоконно-оптический кабель прокладывается в одной траншее с силовым кабелем 110 кВ на протяжении 4 км, далее - по ВЛ110 кВ при помощи волоконно-оптического кабеля, встроенного в грозотрос, на протяжении 8,5 км. Грозотрос доходит до оптической муфты (ПС «Орталык»), устанавливаемой на высоте 8 м, где OPGW24 OB расшивается и ВОК сращивается с диэлектрическим оптическим кабелем OPSYCOMKVT 24 FO. К опорам ВОК крепится струбцинами. Для защиты кабеля проектом предусматривается стальная труба длиной 4 м, которая крепится к опоре так же струбцинами.

Волоконно-оптический канал связи, организованный по линии W4G предусмотрен в Альбоме 3 (КЛ-110 кВ ПС «Орталык»-ПС 110/10-10 кВ «Яссы») настоящего проекта и организован посредствам волоконно-оптического кабеля OPSYCOMKVT 24 FO, проложенного в траншее по всей трассе. Кабельная трасса следует практически параллельно ЛЭП-110 кВ на расстоянии от фундамента опор, принятом согласно ПУЭ РК.

Земельные работы при прокладке волоконно-оптических кабелей по линиям W1G и W4G учтены в Альбоме 3 (КЛ-110 кВ ПС «Орталык»-ПС 110/10-10 кВ «Яссы»).

На всем протяжении трассы над волоконно-оптическим кабелем связи прокладывается не металлизированная сигнальная лента. Для соединения участков полиэтиленовых труб предусматриваются соединительные муфты. Для сварки волоконно-оптического кабеля связи в проекте закладываются оптические муфты типа CMJ.

Муфта CMJ устанавливается в колодце оперативного доступа типа КОД, который обеспечивает оперативный доступ в процессе эксплуатации и используется для размещения и защиты эксплуатационных запасов оптического кабеля, размещения и

обслуживания оптических муфт. КОД изготавливается из высокопрочного полиэтилена и устанавливается под землей. Колодец герметичен и выдерживает перепады температур от -50ºС до +60ºС, не подвержен коррозийному воздействию и ударопрочен.

Над каждым колодцем устанавливается шаровой маркер, который необходим при поиске оптических муфт. Выйдя из траншеи кабели попадают в кабельный лоток и прокладываются в нем в полиэтиленовых трубах до здания. Кабель проложенный в траншее защищен сигнальной лентой, расположенной на 250 мм выше кабеля.

В здании первый оптический кабель OPSYCOM KVT 24 FO, предназначенный для организации основного канала для передачи команд РЗ и ПА, проходит в кабельном лотке до шкафа УПАСК, установленного в помещении панелей РЗА. Кабель расшивается в оптическом кроссе, находящемся в данном шкафу. Второй волоконно-оптический кабель связи, предназначенный для организации резервного канала связи, так же проходит в кабельном лотке до шкафа УПАСК, установленного в помещении панелей РЗА.

Данная прокладка волоконно-оптического кабеля связи актуальна для ПС 110/10-10 кВ «Яссы» и для ПС 220 кВ «Орталык».

На ПС 110/10-10 кВ «Яссы» в помещении панелей РЗА в проектируемом 19“ в шкафу УПАСК размерами 2400х800х600 устанавливаются два оптических кросса (24 ОВ), 2 приемо-передатчика команд РЗ и ПА, два сетевых коммутатор RSG900, 2 автономных мини сервера для записи SIP телефонии, и система электропитания.

На ПС 220 кВ «Орталык» предусматривается аналогичная прокладка кабелей в шкаф УПАСК, в который устанавливается аналогичное оборудование, за исключением мини серверов для записи телефонии.

Электропитание шкафов УПАСК осуществляется от сети переменного и постоянного тока и предусмотрено в настоящем разделе.

Для организации основного канала связи для передачи голоса и данных SCADA проектом предусмотрен IP-VPN канал, организованный от ПС «Яссы» до РДЦ филиала Южных МЭС. Для выхода к диспетчеру Южных МЭС проектом предусмотрен волоконно-оптический канал связи с ПС «Яссы» до филиала АО «Шымкенттранстелеком» АДЦ в г. Туркестан. Прокладка волоконно-оптического кабеля типа ОК-М6П-А8-2.7 осуществляется от шкафа связи, установленного в комнате связи на ПС «Яссы» с последующим выходом и прохождением по крыше здания до прожекторной мачты, установленной на территории ПС «Яссы». Последующее прохождение осуществляется по телу мачты вниз до земли к выходу с территории подстанции. Начиная с мачты до термоконтейнера филиала АО «Шымкенттранстелеком» кабель прокладывается в траншее на глубине 1 метр в защитной полиэтиленовой трубе типа ПЭТ д-40х3,5.

Аренда IP-VPN ПС 110/10-10 кВ
«Яссы» - РДЦ Филиала Южных МЭС».

Для организации основного канала связи для передачи данных телемеханики проектом предусмотрен IP-VPN канал, организованный от ПС «Яссы» до РДЦ филиала Южных МЭС. Для выхода к диспетчеру Южных МЭС проектом предусмотрен волоконно-оптический канал связи с ПС «Яссы» до филиала АО «Шымкенттранстелеком» АДЦ в г. Туркестан. Со стороны ПС «Яссы» в качестве каналообразующего оборудования применятся оптический кросс 24SM-E9/125 FC/UPC (24 ОВ). Оборудование находится в шкафу связи №2 (шкаф сетевого оборудования) в комнате связи. В АДЦ в проектируемом шкафу устанавливается оптический кросс 24SM-E9/125 FC/UPC (24 ОВ) и маршрутизатор CISCO 4331 с которого осуществляется переприем на существующее оборудование АО «Шымкенттранстелеком» с дальнейшим включением на арендуемый у АО «Транстелеком» IP-VPN канал связи. Переприем организован с электрического порта Ethernet маршрутизатора на электрический порт Ethernet мультиплексора АО «Транстелеком». В РДЦ филиала Южных МЭС (ЛАЗ №105) устанавливается проектируемый шкаф сетевого оборудования с двумя маршрутизаторами CISCO 4331 и системой электропитания APC. Маршрутизаторы предназначены для соединения с сервером SCADA и передачи объема телеинформации с ПС 110/10-10 кВ «Яссы». Т.к длина кабеля превышает 100 м, от данного

шкафа прокладываются оптические кабели до существующего сервера SCADA, поэтому в настоящей работе предусмотрены медиаконвереры, которые преобразуют электрический сигнал в оптический и наоборот. Кроме того, маршрутизаторы осуществляют функцию разделения сетей передачи данных субъекта и АО "KEGOC".

Информация по арендованному IP-VPN каналу передается со скоростью 512 кбит/с. Волоконно-оптический канал связи организован согласно ТУ ТТС № 557 от 06.10.2020 г., выданным филиалом «Шымкенттранстелеком».

Организация спутникового канала связи

ПС 110/10-10 кВ «Яссы» - РДЦ Филиала Южных МЭС АО «KEGOC».

Для организации резервного канала связи для передачи данных телемеханики, проектом предусматривается спутниковый канал связи с ПС «Яссы» на РДЦ Южных МЭС.

Скорость передачи данных телемеханики 512 кбит/с. Для организации получения данных телемеханики с ПС 110/10-10 кВ «Яссы» в РДЦ Южных МЭС кабель прокладывается от существующей спутниковой системы до проектируемого маршрутизатора, размещаемого в проектируемом шкафу сетевого оборудования. Шкаф устанавливается в ЛАЗе №105. От данного шкафа прокладывается оптический кабель до существующего сервера SCADA.

Терминал SkyEdge™ II Access состоит из двух основных частей. ODU (OutDoorUnit) — внешний блок, то есть антенна и приёмопередатчик, обычно 1-2 Вт и IDU (InDoorUnit) — внутрен На ПС 110/10-10 кВ «Яссы» внутренний блок спутниковой станции размещается в проектируемом шкафу №2 (шкаф сетевого оборудования).

Антенна ЗССС на ПС «Яссы» устанавливается на крыше здания специалистами АО «ASTEL».

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

Организация каналов связи для передачи команд релейной защиты

В данном рабочем проекте предусматриваются каналы связи для команды противоаварийной автоматики САОН. САОН это специальная автоматика отключения нагрузки и является автоматикой многопланового назначения, которая должна обеспечить:

1. сохранение устойчивости параллельной работы дефицитных частей энергосистемы с остальной энергосистемой в послеаварийном режиме (после отключения одной из основных связей);
2. устойчивость узла нагрузки в послеаварийном режиме после отключения одной из питающих линий;
3. ликвидацию перегрузки оставшихся связей (ВЛ, АТ) при аварийном отключении одной из связей данного сечения;
4. статическую, синхронную, динамическую или результирующую устойчивость при работе с недостаточными запасами по устойчивости;
5. облегчение протекания послеаварийного режима в отдельных узлах, где при отключении питающих ВЛ или источника генерации, возможны особо большие дефициты мощности (25 % и более от величины нагрузки).

При аварийном отключении одной из ВЛ, связывающих две энергосистемы или части энергосистемы – по оставшимся связям может возникнуть недопустимо высокий переток активной мощности. Для сохранения устойчивости без разделения энергосистемы и отключения генерирующей мощности, эффективным средством является кратковременное автоматическое отключение части нагрузки в приемной части энергосистемы. Эту функцию и призвана осуществлять САОН. Пусковым фактором САОН является фактор снижения напряжения на шинах 110-220кВ объекта, где она установлена (электростанция, узловая ПС). В качестве дополнительного фактора предусмотрены – отключение одной или нескольких питающих ВЛ (с контролем или без контроля предшествующей мощности по ней). В исключительных случаях, когда существуют трудности в выборе дополнительного пускового фактора, САОН выполняется по одному фактору снижения напряжения (при этом желательно дублирование контроля напряжения с разных систем

шин или ТН) с обязательным применением блокировки от действия при снижении напряжений, обусловленных к.з.

Как правило, действием САОН отключаются концентрированные энергоемкие потребители, по характеру технологического процесса и степени ответственности допускающие внезапный перерыв питания на время, достаточное для принятия энергосистемой срочных мер по мобилизации резервов генерирующей мощности или по введению ограничения у других потребителей.

Для передач команд ПА в настоящем проекте предусмотрены приемо-передатчики команд РЗ и ПА SWT-3000

В проекте САОН имеет 3 ступени отключения нагрузки.

Электропитание устройств связи

ПС 110/10-10 КВ «ЯССЫ».

ПС 110/10-10 кВ «Яссы». Электропитание проектируемого шкафа связи №2 (шкаф сетевого оборудования) осуществляется от I и II секций шин существующего ЩСН-0,4. Электропитание проектируемого шкафа УПАСК осуществляется от существующего шкафа управления оперативным током и существующего щита собственных нужд.

ПС 220 кВ «Орталык». Электропитание проектируемого шкафа УПАСК осуществляется от существующего шкафа управления оперативным током и существующего щита собственных нужд.

АДЦ. г. Туркестан.

Электропитание проектируемого шкафа сетевого оборудования будет происходить от существующего источника питания. В шкафу предусмотрена система гарантированного электропитания с аккумуляторными батареями.

РДЦ Филиала Южных МЭС.

Электропитание проектируемого шкафа сетевого оборудования будет происходить от существующего источника питания. В шкафу предусмотрена система гарантированного электропитания с аккумуляторными батареями.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Согласно письму № 01-15-03-05/7476 от 14.10.2020 г. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии с ячеек W1G и W4G будет осуществляться с сервера ТОО «ОЖТ» по сети Internet. В составе настоящего рабочего проекта выполнено «Дополнение к рабочему проекту АСКУЭ ТОО «ОЖТ».

Целью создания АСКУЭ является:

- автоматический сбор с заданным интервалом, обработка и выдача информации коммерческого учета Системному оператору НДЦ г. Нур-Султан;
- обеспечение учета фактического потребления электроэнергии;
- обеспечение оперативного контроля за потреблением электроэнергии;
- формирование отчетов о потреблении электроэнергии;
- формирование информации о количестве электроэнергии для коммерческих расчетов с поставщиками;
- хранение коммерческой информации о потреблении электроэнергии с необходимой ретроспективой.

В состав АСКУЭ ПС 110/10-10 кВ «Яссы» входят 2 КУЭ (комплекс коммерческого учета), данные с которых подлежат передаче на сервер АСКУЭ СО НДЦ АО «KEGOC»:

- Ввод 110 кВ линии W1G и W4G – 2 шт;

В проекте данные коммерческого учета будут передаваться по существующим канал связи. Основной канал связи – радиорелейная станция с переприемом на Туркестанских РЭС. Резервный канал связи – сотовый канал связи. В НДЦ СО АО «KEGOC» данные будут передаваться по сети Internet. Тип существующих счетчиков на линиях W1G и W4G ЦЭ6850М.

Система качества электроэнергии

Для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии, а также для регистрации нормальных и аварийных режимов

энергосети ячеек 110 кВ линий W1G и W4G ПС 110/10-10 кВ «Яссы» применяются анализаторы-регистраторы всех событий в электросети и качества электроэнергии G4430, установленные в проектируемом навесном шкафу в помещении панелей РЗА.

Прибор внесен в реестр Средств Измерений Республики Казахстан с признанием заводской первичной поверки. Поставляется с заводским сертификатом о поверке. Анализаторы качества энергоснабжения G4430 обеспечивают измерение в соответствии с требованиями ГОСТ 13109 и международных стандартов IEC 61000-4-30, IEC 61000-4-15 и EN 50160.

Находящиеся данные в анализаторах можно посмотреть в реальном времени через АРМ, который предусмотрен в данном проекте и устанавливается в комнате оперативного дежурного персонала.

Анализаторы качества посредством двух Ethernet кабелей подключаются к Ethernet коммутатору, установленному в шкафу связи в комнате связи, откуда, при помощи еще одного Ethernet кабеля, осуществляется подключение к АРМ.

Электропитание прибора G4430 осуществляется от сети переменного тока 220В.

Шкаф анализаторов качества должен быть надежно заземлен согласно ПУЭ.

Электропитание прибора G4430 осуществляется от сети переменного тока 220В.

Шкаф анализаторов качества должен быть надежно заземлен согласно ПУЭ.

Релейная защита и автоматика

ПС 110/10-10 кВ «Яссы». Линия 110 кВ

Релейная защита, автоматика (РЗА) и управление проектируемых линий 110 кВ для присоединения ПС 110/10-10 кВ «Яссы» к ОРУ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Орталык» выполнены в объеме, предусмотренном ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями.

Схема защиты линии 110 кВ выполнена в рабочем проекте по титулу 19/0002.19-ЭП1.2 «Строительство закрытой ПС 110/10-10кВ «Яссы» проходного типа КЛ110 кВ в гор. Туркестан, Туркестанской области» и в данном проекте не прикладывается. На основании документации, предоставленной ТОО «Онтустик Жарык Транзит», релейная защита проектируемых линий 110 кВ выполнена с применением многофункциональных устройств «SIPROTEC-4» производства ТОО «Siemens».

Шкаф РЗА включает три терминала:

- F03 (7SS525) - дифференциальная токовая защита шин;
- F02 (7SJ635) - мониторинг и управление линии;
- F01 (7SA611) - защита и автоматика линии;

Терминал –F01 выполняет следующие функции:

- ANSI 21, 21N. Многоступенчатая дистанционная направленная защита;
- ANSI 50N, 51N, 67N. Многоступенчатая токовая направленная защита нулевой последовательности;
- ANSI 50, 51. Ступенчатая максимальная токовая защита;
- ANSI 50BF. Устройство резервирования отказа выключателя,
- ANSI 79. Устройство автоматического повторного включения линии;
- MV. Устройство измерения аналоговых величин;
- FL. Указатель (локатор) места повреждения линии;

Оперативное управление выключателем линии выполняется через **терминал –F02, в котором предусмотрены функции защиты:**

- ANSI 67. Направленная максимальная токовая защита,
- ANSI 67N. Направленная токовая защита нулевой последовательности;
- ANSI 50, 51 (50, 51N). Максимальная токовая защита (ненаправленная);
- ANSI 50BF. Устройство резервирования отказа выключателя;

В соответствии с принципами релейной защиты, принятыми в ТЭО «Усиление схемы внешнего электроснабжения г. Туркестан. Строительство электросетевых объектов», для линий 110 кВ предусматривается основная быстродействующая защита, выполненная с ускорением ступеней резервных защит линии с использованием ВОЛС. На основании

этого, в схему защиты линии 110 кВ со стороны ПС Яссы внесены изменения – организованы цепи приема/передачи сигналов РЗА:

- Телеотключение линии по цепям УРОВ (ТО);
- Телеускорение ДЗ (ТУ ДЗ);
- Телеускорение ТЗНП (ТУ ТЗНП);

Дополнительные цепи к схеме защиты КЛ-110кВ «ПС Яссы - ПС Орталык» следует смотреть в Альбоме 5 «Релейная защита и автоматика», раздел 1.

Противоаварийная автоматика

Схемы защиты присоединений 10 кВ ПС «Яссы» выполнены АО «КТЗ» по заказу ЭКТП №6626-030-2019 в проекте "Строительство закрытой ПС 110/10-10кВ "Яссы" проходного типа КЛ110кВ в гор. Туркестан, Туркестанской области" (титул 19/0002.19) и в данном проекте не прикладываются.

Согласно пункту 7 ТУ №01-24-02-03/5674 АО «KEGOC» на ПС 110кВ «Яссы» необходимо «предусмотреть подключение потребителей II и III категории по надежности электроснабжения к САОН, АЧР и АОСН». На основании данного требования, в проекте дополнительно предусмотрена организация групповых шинок АЧР и САОН для 1, 2, 3 и 4 с.ш. РУ 10 кВ с возможностью отключения части потребителей. Дополнительные цепи в схемах защиты присоединений 10 кВ ПС 110 кВ «Яссы» следует смотреть в Альбоме 8 «Противоаварийная автоматика», раздел 1.

Схемы защиты присоединений 10 кВ ПС «Яссы» выполнены АО «КТЗ» по заказу ЭКТП №6626-030-2019 в проекте "Строительство закрытой ПС 110/10-10кВ "Яссы" проходного типа КЛ110кВ в гор. Туркестан, Туркестанской области" (титул 19/0002.19) и в данном проекте не прикладываются.

Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) реализована с применением микропроцессорного устройства MicomP922, включающего функцию защиты по понижению/повышению частоты (ANSI 81U). Терминалы установлены в ячейках ТН 10кВ каждой секции шин.

Уставки АЧР, выданные АО «KEGOC»:

1. АЧР спец.оч. – частота срабатывания 48.6 Гц, уставка по времени 0,3 сек;
2. ЧАПВ – частота срабатывания 49,6 Гц, уставка по времени 50 сек;

Для организации цепей приема сигналов САОН и организации групповых шинок в проекте разработан нетиповой шкаф. Шкаф устанавливается в помещении панелей РЗиА подстанции на свободное место. В качестве металлоконструкции принят шкаф с габаритными размерами 2100х800х600 мм (высота 2100 мм с учетом цоколя 100 мм) двустороннего обслуживания, с передней стеклянной дверью. Схему шкафа специальной автоматики отключения нагрузки (САОН) следует смотреть в Альбоме 8 «Противоаварийная автоматика», раздел 2.

Кроме того, **для организации групповых шинок АОСН** (автоматика ограничения снижения напряжения) в шкафу предусматривается установка микропроцессорного устройства типа 7RW802 с контролем напряжения на шинах 110 кВ ПС «Яссы».

Согласно требованиям АО «KEGOC» (письмо №11-10-07/1016 от 09.10.2020 г.), уставка срабатывания АОСН: U=100 кВ, t=1с.

Объем нагрузок, подключаемых к САОН и АОСН, определяет системный оператор.

Качество электроэнергии

Энергоснабжающая организация должна обеспечить в точке присоединения к энергосистеме качество отпускаемой электроэнергии в соответствии с ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Нормируемое отклонение напряжения у потребителей в пределах ±5% от Uном. (требование ГОСТ 13109-97 и ПУЭ РК) обеспечивается проектными решениями путем применения на ЛЭП 110кВ проводов расчетного сечения, а на питающей подстанции – трансформаторов с автоматическим регулированием напряжения под нагрузкой с РПН.

На шинах 10 кВ подстанции поддерживается стабилизированное напряжение на уровне ±5% от Uном. Это позволяет обеспечить оптимальный режим работы распределительной сети 10 кВ и выдержать нормированный уровень напряжения у потребителей, требуемый ГОСТ (т.е. ±5% от Uном.).

Энергосбережение

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

1. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае-электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, Т.У. или паспортных данных по оборудованию.
2. В проекте применено современное оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ.
3. ЛЭП-110 кВ предназначены для передачи электроэнергии. Этот технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.
4. Обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке. Исключена возможность человеческих жертв, максимально сохранены зеленые насаждения.
5. Организован учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность.
6. Сечение ВЛ и КЛ 110 кВ выбрано по экономической плотности тока и проверено на допустимую потерю напряжения у электроприемников.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации электрических сетей и предотвращения несчастных случаев предусматривается установка охранной зоны для ВЛ 110 кВ.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередачи, находящейся под напряжением необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

Пожарная безопасность ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов к.з.,,заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию монтируемых проводов.

При прокладке кабелей рядом с другими кабелями находящихся в эксплуатации должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестан» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)» разработан ИП Баймахановой Г.М. (ГЛ № 02406Р от 28.10.2016 г.).

Проектом предусматривается строительство ЛЭП-110 кВ для присоединения ПС 110/10-10 кВ «Яссы» к ПС 220 кВ «Орталык» в г. Туркестан. Протяжённость воздушных линий электроснабжений - 12,6 км.

ПС 220/110/10кВ «Орталык» будет расположена в юго-восточной части города Туркестан, примерно в 5 км от административной границы города. ПС 110/10-10кв «Яссы» расположена в окрестностях города Туркестан, вблизи населенного пункта «30 лет Казахстана».

Воздействия на атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться только в процессе строительства линии электропередачи. При строительстве линии электропередачи, производятся следующие работы, которые являются источниками выбросов в атмосферный воздух:

-ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС. На участке строительства работают компрессоры для обеспечения сжатым воздухом пневмоинструмента. Время работы оборудования - 2 часов. При сгорании топлива в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод, углерод оксид, сера диоксид, алканы С12-С19, формальдегид, бенз(а)пирен;

- ист.№6001- земляные работы, бульдозером. Время работы: 2800 час/пер.стр. Грунт (в количестве – 38 957 т) для засыпки траншей, а также благоустройства территории перемещается бульдозером. При перемещении грунта в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая: 20-70% SiO2;

- ист. №6002- сварочные работы, время работы: 6 час/пер.стр. При сварке металлических стыков на территории проектируемого объекта производят сварку электродами марки Э42А-5 кг. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при сварочных работах: оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид;

- ист.№6003 – лакокрасочные работы, время работы: 10 час/пер.стр, проводятся с ручным нанесением. На посту лакокрасочных работ производится грунтовка и окраска металлических, бетонных и деревянных поверхностей. Расход лакокрасочных материалов на период строительных работ составляет: лак БТ-123- 8 кг; эмаль ПФ-115-2 кг; бензин растворитель -3 кг. При нанесении лакокрасочных материалов в атмосферный воздух выделяются: диметилбензол, уайт-спирит, взвешенные вещества, пропан-2-он, бутан-1-ол, бутилацетат, метилбензол, этанол, 2-этоксиэтанол;

- ист.№6004 – погрузочно-разгрузочные работы, время работы: 1500 час/пер.стр. На территорию строительных работ завозят инертные строительные материалы. Количество привезенных материалов составляет: щебень – 10т, ПГС- 10 460 т, песок-23 т. При ссыпке и хранении инертных строительных материалов в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая: 20-70% SiO2;

- ист.№6005 – агрегаты сварочные, время работы: 2 час/пер.стр. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при работе сварочного агрегата: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные С12-С19;

- ист.6006 - газорезочные работы, время работы: 2 час/пер.стр, в процессе газовой резке металла в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид;

-ист.№6007 –электростанция передвижная, время работы: 2 час/пер.стр; при работе электростанции в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные С12-С19;

- ист.№6008 – сварка ПЭ труб, время работы: 40 час/пер.стр. При сварке пластиковых труб в атмосферу выделяются: хлор оксид,хлорэтилен;

- ист.№6009 – спец.техники (от автотранспорта). При проведении работ на территории проектируемого объекта будут использоваться специальные машины и техника. Время работы: 1500 час/пер.стр, количество автотранспорта -5. В результате сжигания горючего при работе спецтехники в атмосферу выбрасывается: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В

соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу проводился на программном комплексе «ЭРА» V 2.0.» с учетом необходимости расчетов приземных концентраций по веществам. Валовый объем выбросов загрязняющих веществ только от строительно-монтажных работ составит- 0,1917341755 тонн/период строительства (0,345346903 г/с). Валовый объем выбросов указан без учета выбросов от передвижных источников в соответствии со ст. 28 п. 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Результаты расчетов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учетом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается. Строительно-монтажные работы окажут незначительное воздействие на атмосферный воздух.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства составят:

Таблица №4

Участок, площадка	№ ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дост ПДВ
		Сущ.положен		на 2021-2022 годы		П Д В		
Код и наим ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид								
стройплощадка	0001	-	-	0,002288889	0,00344	0,002288889	0,00344	2021
(0304) Азот (II) оксид								
стройплощадка	0001	-	-	0,000371944	0,000559	0,000371944	0,000559	2021
(0328) Углерод								
стройплощадка	0001	-	-	0,000194444	0,0003	0,000194444	0,0003	2021
(0330) Сера диоксид								
стройплощадка	0001	-	-	0,000305556	0,00045	0,000305556	0,00045	2021
(0337) Углерод оксид								
стройплощадка	0001	-	-	0,002	0,003	0,002	0,003	2021
(0703) Бенз/а/пирен								
стройплощадка	0001	-	-	0,000000004	0,000000005	0,000000004	0,000000005	2021
(1325) Формальдегид								
стройплощадка	0001	-	-	0,000041667	0,00006	0,000041667	0,00006	2021
(2754) Углеводороды предельные С12-19								
стройплощадка	0001	-	-	0,001	0,0015	0,001	0,0015	2021
Итого по организованным источникам:			-	0,006202504	0,009309005	0,006202504	0,009309005	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды								
стройплощадка	6002	-	-	0,00345	0,0000749	0,00345	0,0000749	2021
	6006	-	-	0,02025	0,0001458	0,02025	0,0001458	
(0143) Марганец и его соединения								
стройплощадка	6002	-	-	0,000399	0,00000865	0,000399	0,00000865	2021
	6006	-	-	0,0003056	0,0000022	0,0003056	0,0000022	
(0301) Азота (IV) диоксид								
стройплощадка	6002	-	-	0,003333	0,00054	0,003333	0,00054	2021
	6005	-	-	0,002288889	0,00688	0,002288889	0,00688	
	6006	-	-	0,00867	0,0000624	0,00867	0,0000624	

	6007	-	-	0,002288889	0,00688	0,002288889	0,00688	
(0304) Азот (II) оксид								
стройплощадка	6002	-	-	0,000542	0,0000878	0,000542	0,0000878	2021
	6005	-	-	0,000371944	0,001118	0,000371944	0,001118	
	6006	-	-	0,001408	0,00001014	0,001408	0,00001014	
	6007	-	-	0,000371944	0,001118	0,000371944	0,001118	
(0328) Углерод								
стройплощадка	6005	-	-	0,000194444	0,0006	0,000194444	0,0006	2021
	6007	-	-	0,000194444	0,0006	0,000194444	0,0006	
(0330) Сера диоксид								
стройплощадка	6005	-	-	0,000305556	0,0009	0,000305556	0,0009	2021
	6007	-	-	0,000305556	0,0009	0,000305556	0,0009	
(0337) Углерод оксид								
стройплощадка	6005	-	-	0,002	0,006	0,002	0,006	2021
	6006	-	-	0,01375	0,000099	0,01375	0,000099	
	6007	-	-	0,002	0,006	0,002	0,006	
	6008	-	-	0,00000125	0,00000018	0,00000125	0,00000018	
(0616) Диметилбензол								
стройплощадка	6003	-	-	0,0804	0,003343	0,0804	0,003343	2021
(0621) Метилбензол								
стройплощадка	6003	-	-	0,0417	0,0015	0,0417	0,0015	2021
(0703) Бенз/а/пирен								
стройплощадка	6005	-	-	0,000000004	0,000000011	0,000000004	0,000000011	2021
	6007	-	-	0,000000004	0,000000011	0,000000004	0,000000011	
(0827) Хлорэтилен								
стройплощадка	6008	-	-	0,000000542	0,000000078	0,000000542	0,000000078	2021
(1325) Формальдегид								
стройплощадка	6005	-	-	0,000041667	0,00012	0,000041667	0,00012	2021
	6007	-	-	0,000041667	0,00012	0,000041667	0,00012	
(1411) Циклогексанон								
стройплощадка	6003	-	-	0,0417	0,0015	0,0417	0,0015	2021
(2752) Уайт-спирит								
стройплощадка	6003	-	-	0,0596	0,002597	0,0596	0,002597	2021
(2754) Углеводороды предельные С12-19								
стройплощадка	6005	-	-	0,001	0,003	0,001	0,003	2021
	6007	-	-	0,001	0,003	0,001	0,003	
(2902) Взвешенные вещества								
стройплощадка	6003	-	-	0,02467	0,001218	0,02467	0,001218	2021
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%								
строительная площадка	6004	-	-	0,011	0,0405	0,011	0,0405	2021
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								
стройплощадка	6004	-	-	0,011	0,0405	0,011	0,0405	2021
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								
стройплощадка	6001	-	-	0,01556	0,0935	0,01556	0,0935	2021
Итого по неорганизованным				0,339144399	0,18242517	0,339144399	0,18242517	2021
Всего по предприятию:				**0,345346903**	**0,191734175**	**0,345346903**	**0,191734175**	**2021**

Воздействие на поверхностные и подземные воды. Уровень воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод в период строительства определяется его режимом водопотребления и водоотведения.

В период строительства, проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-бытовых нужд. Для этих целей будут использованы привозная вода. Потребность в воде составляет: питьевого качества –387 м^3 и технического качества

– 390,32 м^3 на весь период строительства. На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих.

В процессе строительства негативных последствий в водные ресурсы исключаются, оценка изменений, связанных со строительством незначительная.

Воздействия на недра. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне проведения строительных работ не прогнозируются. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) – по договору со специализированной строительной организацией. Все необходимые строительные материалы подвозятся на строительную площадку в готовом для использования виде.

При соблюдениях экологической требований в период строительства, существенного негативного влияния на недра не будет.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы. Воздействие на земельные ресурсы, сводится в основном к механическим воздействиям, связанных с автотранспортной и специальной техники, присутствием производственного и бытового мусора и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

По завершении строительства территория объекта и временно организованной стройплощадки очищается от строительного мусора, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

Воздействие объекта на почвенный покров в период строительства и эксплуатации является допустимым.

Воздействия на растительный и животный мир. Территория не является средой обитания для животных и не находится на пути миграции перелетных птиц. В районе размещения объекта отсутствуют лесные насаждения и растения, относящиеся к редким или исчезающим видам.

При соблюдении всех правил строительства и эксплуатации объекта, существенного негативного влияния на животный и растительный мир прилегающих к участку территории не будет. Воздействие оценивается как допустимое.

Физические факторы воздействия. Физическими факторами воздействия на окружающую среду при строительстве объекта являются: шум, вибрация, электромагнитное излучение. Источниками возможного шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду во время строительства будут строительные техника и оборудования. Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, оказывают незначительные воздействия на окружающую среду.

Уровни шума при строительстве будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов строительных техники (оборудования) работающих одновременно. Во время эксплуатации они будут зависеть от количества оборудования и установок. Уровень шума на площадке строительства соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов. Технологические процессы, в которых, применяется динамические оборудование, при строительстве не предусмотрены.

На строительной площадке отсутствуют источников электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Физические воздействия при строительных работах будет временным явлением, и не будет оказывать негативного воздействия. Физические воздействия при эксплуатации объекта отсутствуют.

Отходы производства и потребления. При строительстве предусмотрено временное накопление отходов производства и потребления на объекте. Весь объем образующихся отходов производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом специализированными организациями по договору на утилизацию или захоронение.

Согласно п. 3-1 ст. 288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов. Нормативы на образуемые отходы в период строительства не устанавливаются в связи с отсутствием полигона ТБО на балансе предприятия.

В период эксплуатации объекта отходов производства и потребления не образуется.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Объем образования отходов производства и потребления:

Таблица №5

Наименование и код отходов	Образование т/год	Размещение т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
период строительства			
Всего	4,183735	-	4,183735
в т.ч. отходов производства	1,002935	-	1,002935
отходов потребления	3,1808	-	3,1808
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,00286	-	0,00286
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	3,1808	-	3,1808
Огарки сварочных электродов, (GA090)	0,000075	-	0,000075

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается. Проектом исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и поверхностные воды.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Строительства и эксплуатация данного объекта по результатам оценки воздействия характеризуется отсутствием негативных воздействий на компоненты окружающей среды, что не приведет к необратимым изменениям, влияющим на экосистему.

В этой связи реализация намечаемой деятельности в данном регионе имеет низкий экологический риск.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусматривается строительство линий электропередачи 110кВ в г. Туркестан. Предусмотрено строительство кабельной линии 110кВ, строительство ВЛ 110кВ, системы АСКУЭ, СДТУ и СМИУ. Территория проектируемой ЛЭП 110кВ берет начало от ПС 220/110/10кВ «Орталык», расположенная в юго-восточной части города Туркестан, в 5 км от административной границы города до ПС 110/10-10кв «Яссы»,

расположенной в окрестностях города Туркестан, вблизи населенного пункта «30 лет Казахстана». Ближайшая жилая зона располагается на расстоянии более 100 м. Представлена ситуационная схема расположения объектов. Проектируемая ВЛ-110кВ пересекает существующие воздушные линии 10 кВ и строящуюся автодорогу на аэропорт. Представлено письмо управления природных ресурсов за №35-08-10/277 от 10.02.2021 г. об отсутствии почвенных очагов сибирской язвы на участке строительства.

Выбросы при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер. Выполненные посредством специализированного программного комплекса «Эра» расчеты показали, что максимальное значение концентраций ЗВ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны на период строительства не превысит 0.1 ПДК ни по одному из рассматриваемых ингредиентов. На период эксплуатации отсутствуют источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу. Проектируемый объект электроснабжения не классифицируются, санитарно-защитная зона и санитарные разрывы для них не устанавливаются. Строительные работы не попадают в водоохранную зону. В проекте произведена оценка воздействия на атмосферный воздух, на поверхностные и подземные воды, на почвенный покров, оценка физфакторов и определены мероприятия снижающие их негативные воздействия. На период строительства проектируемого объекта вода привозная, бутилированная. Источников сброса сточных вод нет. Представлены мероприятия по обезвреживанию и утилизации отходов. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II (СП РК 1.03-102-2014*).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1 раздел Г.1.1 «Электроэнергетика» таблица Г.1.1.7 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в энергетике», «Воздушные линии электропередачи» и СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.2.1. «Строительство предприятий связи». Таблица Б.2.1.1. пункт 10 «Автоматизированный узел сообщений».

Продолжительность строительства составляет 8,0 месяца: в том числе: подготовительный период 0,5 месяца. Строительство ведется методом совмещения.

Начало работ запланировано во втором квартале 2021 года (письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» №30-08-12/329 от 01.02.2021 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:
на 2021 год - 100%.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 3 (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019 (Выпуск 1);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» от 17 февраля 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения основного и альтернативного вариантов прайс-листов.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к текущей сметной стоимости строительства на 2021 г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года №9.

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

Мониторинг цен в строительстве

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане" 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ "Орталык" до ПС 110/10-10кВ "Яссы")» составляет 80,70%.

Основные экономические показатели

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г, 2020-2021 г. в том числе: СМР, оборудование, прочие из них: в текущих ценах 2018 года в текущих ценах 2020 года в текущих ценах 2021 года	млн. тенге	3044,879 775,070 1822,285 447,524 - 3044,879	3037,131 757,562 1830,915 448,654 42,907 2,358 2991,866
2	Продолжительность строительства	месяц	12,0	8,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям Департамента по Жамбылской области филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Материалы инженерных изысканий

1) приложено к отчету утвержденное задание на выполнение инженерно-геологических изысканий;

2) глубина выработок для линий ВЛ110 выполнена согласно требований СП РК 1.02-102-2014 табл.3;

Технологическая часть электричества

ВЛ-110 кВ

3) указана длина пролета ВЛ-110 кВ от ПС «Орталык» до проектируемой опоры №1;

4) предоставлен лист 19.44.0007.19/ЭС №24 согласно ведомости рабочих чертежей основного комплекта;

5) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

6) выполнены согласования проектных решений с заинтересованными организациями;

7) выполнены пункты поз.9 п.9.3.1, п.9.3.2, п.9.4 задания на проектирование, утвержденные заказчиком. Также выполнены требования п.1 ТУ №01-24-02-03/5674 от 13.08.2020г, выданными АО «KEGOC»

КЛ-110 кВ

8) откорректирована ссылка на наименование типового проекта 4.407-251 (прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях);

9) приведены в соответствие типы траншеи;

10) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. уточнена длина кабеля линии Л2. Для предупреждения о наличии кабелей 110 кВ, при проведении земельных работ выполнена установка опознавательных знаков согласно требованию ПУЭ РК;

11) выполнены согласования проектных решений с заинтересованными организациями согласно ТУ;

12) пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям.

Конструктивные решения

13) представлен альбом конструктивных решений в составе проекта;

14) представлены расчеты закреплений в грунтах, оснований и фундаментов выполненный в программе САПР ЛЭП 2020;

15) уточнены ссылочные документы типовых проектов по сборочным элементам на опоры и фундаменты;

Системы связи и сигнализации

Средства связи СДТУ

1) предоставлено на портал ТУ ТТС №557 от 06.10.2020 г., выданными филиалом «Шымкенттранстелеком»;

2) предоставлен план прокладки кабеля ИК-М6П-А8 на топографической основе от ПС110/10-10 кВ до АДЦ г.Туркестан в траншее, в трубе, в спецификации оборудования предусмотрена труба;

3) выполнены согласования проектных решений с заинтересованными организациями согласно п.4 ТУ№01-24-02-03/5674 от 13.08.2020г, выданными АО «KEGOC»;

4) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям.

АСКУЭ.ТП

5) предоставлено на портал письмо № 01-15-03-05/7476 от 14.10.2020 г., указанное в общих указаниях данного раздела;

6) выполнен п.6 ТУ №01-24-02-03/5674 от 13.08.2020 г., выданными АО «KEGOC»;

РЗиА

7) уставки РЗА согласованы с филиалом АО «KEGOC» «Южные МЭС» согласно требов-*0анию п.2.1.7 ТУ №01-24-02-03/5674 от 13.08.2020г, выданными АО «KEGOC»;

8) выполнены требования п.2, п.2.1, п.2.2, п.3 ТУ №01-24-02-03/5674 от 13.08.2020г, выданными АО «KEGOC»;

9) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

10) пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям.

Оценка воздействия на окружающую среду:

11) дополнен подраздел «Воздействия на атмосферный воздух» сведениями о характеристике объекта по воздействию на атмосферный воздух;

12) представлены карты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных на графических подложках;

13) откорректирован расчет платежей за загрязнения ОС.

14) дополнен подраздел «Воздействие на земельные ресурсы и почвы» сведениями о характеристике объекта по воздействию на земельные ресурсы и почвы;

15) дополнен подраздел «Воздействие на растительный и животный мир» сведениями о характеристике объекта по воздействию растительный и животный мир;

16) откорректирован расчет объемов отходов производства и потребления;

17) откорректированы и дополнены сведения, внесенные в заявление об экологических последствиях.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

18) представлены сведения ветеринарии о пунктах почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве;

19) определены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, организация питания, питьевого режима и т.д;

20) внесены изменения в раздел «Охрана окружающей среды»;

21) учтены требования действующих санитарных правил.

Организация строительства

22) приложено письме заказчика №30-08-12/329 от 01.02.2021 года, с указанием начала строительства;

23) приложено письмо заказчика №30-08-12/328 от 01.02.2021 года с указанием расстояния доставки инертных материалов;

24) приложено письмо заказчика №30-08-12/243 от 27.01.2021 года, зеленые насаждения не будут подвержены повреждениям;

25) в разделе «Продолжительность строительства» указана последовательность выполнения работ по строительству КЛ 110 кВ, ВЛ 110 кВ, системы связи;

26) в разделе ПОС указана мощность механизмов и емкость ковша при разработке земляных масс;

27) в разделе «Продолжительность строительства» разбивка по годам строительства в процентном отношении принята согласно письма заказчика о начале строительства и продолжительности строительства;

28) календарный план строительства и нормы задела по годам откорректированы по письму заказчика о начале строительства и продолжительности;

29) после корректировки рабочего проекта в ПОС приложены технико-экономические показатели.

Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

30) перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» от 17 февраля 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов.

Сметная документация

31) сводный и сметный расчеты согласованы заказчиком, поставлена дата согласования;

32) казахстанское содержание и прайс-листы утверждены заказчиком, поставлена дата утверждения;

33) затраты на стоимость экспертизы проектно-сметной документации приняты по расценкам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 780 от 21.12.2015 года согласно договора о государственных закупках работ №160240022613/200078/00(70/2020) от 07.12.2020 года;

34) затраты на ПИР, приняты согласно сметы на ПИР;

35) приложен протокол совещания на согласование затрат в сметной документации от 17.02.2021 года об исключения из сметной документации затрат на управление проектом, командировочные и дополнительных затрат на оплату труда в зонах экологического бедствия и согласовании затрат по приложенным прайс-листам.

36) затраты на зимние удорожания, приняты по видам работ;

37) курс валют принят на момент сдачи проекта в экспертизу;

38) сметная документация пересчитана в текущем уровне цен согласно начала строительства по письму заказчика и продолжительности строительства согласно ПОС;

39) распределение инвестиций по годам строительства принято согласно письма заказчика о начале строительства и ПОС;

40) к сметной документации приложена пояснительная записка;

41) локальные сметы подписаны исполнителем;

42) перевозка материала и оборудования приняты согласно ЭСН РК 8.04-01-2015** «Общая часть» Приложение В. Таблица В.1;

43) категория грунта при разработке принята согласно инженерно-геологических изысканий;

44) стоимость материала и оборудования, которые есть в базе приняты по базе вместо прайс-листов;

45) к материалам и оборудованию стоимость которых приняты по прайс-листам применены заготовительно-складские расходы;

46) исключены затраты на доставку крана, автобуса, командировочные, строительство г. Туркестан;

47) сметную документацию приложили в формате КНМЛ;

48) сметную документацию привели в соответствие с откорректированными рабочими чертежами и замечаниями экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 (с изменениями), разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта и соответствуют требованиям СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Проектные решения по электротехнической части соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестан» 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ «Орталык» до ПС 110/10-10кВ «Яссы»)» *соответствует* 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. Проектные решения не противоречат требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №168, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187, "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

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

Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ	км	8,50	8,50
2	Общая протяженность 2хКЛ-110 кВ	км	4,04	4,04
3	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г, 2020-2021 гг. в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	3044,879 775,070 1822,285 447,524	3037,131 757,562 1830,915 448,654
	из них:			

	в текущих ценах 2018 года в текущих ценах 2020 года в текущих ценах 2021 года	млн. тенге	- 3044,879	42,907 2,358 2991,866
4	Продолжительность строительства	месяц	12,0	8,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **РП "Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г. Туркестане" 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ "Орталык" до ПС 110/10-10кВ "Яссы")"** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ — 8,50 км
2. Общая протяженность 2хКЛ-110 кВ — 4,04 км
3. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г, 2020-2021 гг, — 3037,131 млн.тенге
   в том числе: СМР, — 757,562 млн.тенге
   оборудование, — 1830,915 млн.тенге
   прочие — 448,654 млн.тенге
4. Продолжительность строительства — 8 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области» в соответствии с условиями договора № 160240022613/200078/00 (70/2020) от 07.12.2020 года.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче 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. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Түркістан қаласында жобаланып отырған 110 кВ қосалқы станцияларды пайдаланудағы 110 кВ желілермен шығыршықтау үшін 110 кВ электр өткізу желісін салу» 1-кезең (220 кВ «Орталық» ҚС-тан 110/10-10 кВ «Яссы» ҚС-қа дейін 110 кВ ӘӨЖ салу)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1. Екі шынжырлы ВЛ110 кВ шаңғы жолының жалпы ұзындығы — 8,50 шақырым
2. 2хКЛ-110 кВ жалпы ұзындығы — 4,04 шақырым
3. 2018 жылғы, 2020-2021 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, — 3037,131 млн.теңге
   оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары, — 757,562 млн.теңге
   құрал-жабдықтар — 1830,915 млн.теңге
   тағы басқалары — 448,654 млн.теңге
4. Құрылыстың ұзақтығы — 8 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы

материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 07.12.2020 жылдағы № 160240022613/200078/00 (70/2020) шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Түркістан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Еримбетов А.Т.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сыдык Ж.К.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Найденова Г.И.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Шелудько О.Н.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сулеева Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ажибекова С.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ефремова В.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Толепбергенов Т.М.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ85VDD00160547

Акимат Туркестанской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Туркестанской области"
161200, Республика Казахстан, Туркестанская область, Туркестан Г.А., Трасса Кентау, дом № 2

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 160240022613

Наименование производственного объекта: Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г.Туркестан. 1-этап (Строительство ЛЭП-110кВ от ПС 220кВ "Орталык" до ПС 110/10-10кВ "Яссы")

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Туркестан Г.А., г.Туркестан .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя — Изтилеуов Нуржан Жаксылыкович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Туркестанская область

Дата выдачи: 12.02.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,34534690283	0,1917341755
Строительство линии электропередачи 110 кВ для закольцевания проектируемых подстанций 110 кВ с существующими сетями 110 кВ в г.Туркестан. 1-этап (Строительство ЛЭП -110кВ от ПС 220кВ "Орталык" до ПС 110/10 -10кВ "Яссы")	0,34534690283	0,1917341755
в т.ч. по ингредиентам:		
Хлорэтилен	0,000000542	0,000000078
Формальдегид	0,000125	0,0003
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0007046	0,00001085
Метилбензол	0,0417	0,0015
Уайт-спирит	0,0596	0,002597
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,011	0,0405
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,01556	0,0935
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,003	0,0075
Циклогексанон	0,0417	0,0015
Бенз/а/пирен	0,00000001083	0,0000000275
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0804	0,003343
Азот (II) оксид	0,00306583333	0,00289294
Азота (IV) диоксид	0,01886966667	0,0178024
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,02467	0,001218
Углерод оксид	0,01975125	0,01509918
Железо (II, III) оксиды	0,0237	0,0002207
Углерод	0,00058333333	0,0015
Сера диоксид	0,00091666667	0,00225
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Ежеквартально представлять отчет по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (пп.5 п.2 ст.130 Экологического кодекса РК)
5. Согласно заявки природопользователя, начало и окончание периода выбросов для строительных работ 01.04.2021 - 31.03.2022 г.