«110/10 кВ «Шығыс-қалалық» ҚС реконструкциялау, Павлодар қаласы»
жұмыс жобасы бойынша
12.01.2018 ж. № ҚСО-0003/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Павлодар Электржелістік
Тарату Компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ» ҒӨФ ЖШС,
Павлодар қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«110/10 кВ «Шығыс-қалалық» ҚС реконструкциялау, Павлодар қаласы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-мен берілді.

«Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ ҚСО-0003/18 от 12.01.2018 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар»

ЗАКАЗЧИК:

АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ», город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар»** выдано ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар» разработан в 2016 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №11188.09 от 31 октября 2017 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ», государственная лицензия №13004232 от 13 марта 2013 года (I категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Загорулько В.Н., приказ №27-а от 08 июля 2016 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 30 июня 2016 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар», утвержденное генеральным директором АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»;

постановление акимата города Павлодара №1425/26 от 25 октября 2012 года «О предоставлении права временного землепользования на земельные участки АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»;

акт на право временного возмездного землепользования №0342431 (кадастровый номер земельного участка 14-218-008-1059) от 27 февраля 2015 года, выданный Павлодарским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальный экономики Республики Казахстан»;

приказ ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара» №216 от 23 февраля 2015 года «О реконструкции помещений существующих зданий»;

архитектурно-планировочное задание №KZ21VUA00004066 от 18 марта 2016 года на проектирование объекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

дефектный акт от 21 июля 2016 года по рабочему проекту «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар», утвержденный главным инженером ВПЭС;

технический отчет «Обследование ячеек ПС 110/10 кВ «Восточная-городская» №02/16, выполненный ТОО «HALF TO HALF ING» в январе 2016 года (аттестат эксперта Жекенова А.Т. АДСиЖКХ №00545 от 13 марта 2012 года);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «КазИГИС» в сентябре 2016 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КазИГИС» в сентябре 2016 года;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых по прайс-листам по объекту «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар» от 12 января 2017 года, утвержденный генеральным директором АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

Технические условия:

выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» №188-16-АО «ПРЭК» от 05 февраля 2016 года, на присоединение объекта к электрическим сетям АО «ПРЭК».

5.2 Согласования заинтересованных организаций

согласование АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» от 05 октября 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 17-16-ПП. Паспорт рабочего проекта.
Том 2. 17-16-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
Том 3. 17-16-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 4. 17-16-СД. Сметная документация. Прайс-листы.
Том 5. 17-16-ПОС. Проект организации строительства.
Рабочие чертежи.
Материалы инженерных изысканий.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является замена морально устаревшего оборудования с учетом: компактности; увеличения надежности электроснабжения потребителей; сокращения затрат на ремонт за счет увеличения межремонтного периода; пожаробезопасности и повышения безопасности обслуживания.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен: г. Павлодар, Восточная промышленная зона.
Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта: «Реконструкция ПС 110/10кВ «Восточная - городская» произведены в сентябре 2016 года.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной правобережной террасы р. Иртыш. Рельеф участка неровный, осложнён водонесущими коммуникациями, канавами, навалами грунта, наличием автомобильных и железных дорог, действующими и недействующими отстойниками, с уклоном с севера-запада на юго-восток.

В пределах изученной глубины 5,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений: образования современного возраста (почвенно-растительный слой, насыпной грунт); эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста – супесь; аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста – суглинок, песок средней крупности, песок крупный и глина.

На территории изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 4,0-5,0 м. Сезонный подъем уровня +0,7 м. Грунтовые воды приурочены к супеси и пескам разной крупности, питание их происходит, в основном, за счёт инфильтрации атмосферных осадков, а также за счёт утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка - происходит в р. Иртыш.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе; к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная; к свинцовой оболочке кабеля обладает низкой агрессивностью, к алюминиевой – средней.

Грунты обладают низкой коррозийной активностью к стали, высокой – к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; к бетону нормальной проницаемости на портландцементе – неагрессивные.

На исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено семь инженерно-геологических элементов (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 - 0,0-0,2(0,3) м. Почвенно-растительный слой, в лаборатории не изучался.

ИГЭ-1а - 0,0-0,5(1,8) м. Насыпной грунт: супесь коричневая, переотложенная, слежавшаяся, в лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 - 0,2(1,8)-1,0(5,0) м. Супесь твердая, слабопросадочная до 2,0 м, ниже – непросадочная. Начальное просадочное давление 0,5-1,0 кгс/см^2. Тип грунтовых условий I. Из-за того, что слабопросадочная супесь залегает выше уровня заложения фундаментов, влияние на фундаменты она оказывать не будет. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=1,81; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=130; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=32; сила сцепления при естественной влажности, кгс/см^2=0,12.

ИГЭ-3 - 0,5(3,0)-3,0(5,0) м. Суглинок твёрдый. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=1,92; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=90; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=25; сила сцепления при естественной влажности, кгс/см^2=0,33.

ИГЭ-4 - 1,9(3,8)-2,5 м. Песок средней крупности, средней плотности, маловлажный и насыщенный водой, с включением гравия до 10%. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=1,77; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=300; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=35; сила сцепления при естественной влажности, кгс/см^2=0,01.

ИГЭ-5 - 1,3(3,5)-5,0 м. Песок крупный, средней плотности, маловлажный, влажный и насыщенный водой, с прослоями суглинка мощностью до 1см, с включениями гравия до 20%. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=1,73; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=400; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=40.

ИГЭ-6 - 3,0(4,2)-5,0 м. Глина полутвердая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Объект расположен в г.Павлодар, рядом с Большой объездной дорогой.

Проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

планировочные работы на участке реконструкции;

установка помещений КРУ-2, ОПУ, а так же стоек для крепления оборудования и установка кабельных лотков;

территория объекта имеет существующее ограждение.

На участке реконструкции ОРУ производится демонтаж кабельных конструкций.

Производится установка строительных конструкций для размещения на них электротехнического оборудования.

Производится установка кабельных лотков для прокладки кабеля по территории ОРУ.

Размещение всех объектов реконструкции не влечет собой переустройство или демонтаж существующих инженерных сетей, зданий и сооружений.

Вертикальная планировка

Отвод поверхностных вод выполнен продольными и поперечными уклонами, без устройства сети ливневой канализации.

Реконструкции подлежат только сети электросвязи на территории ОРУ ПС «Восточная-городская». Производится замена и перекладка кабельных конструкций и кабеля.

Внешние автомобильные дороги

Существующая сеть внешних автомобильных дорог полностью обеспечивает доставку грузов и материалов к ПС «Восточная-городская».

Подъездная дорога примыкает к существующей асфальтобетонной автодороге, которая имеет выход на Большую объездную дорогу.

Внутриплощадочные автомобильные дороги

На территории ПС «Восточная-городская» имеются существующие автомобильные въезды. Схема движения не сквозная.

Ширина автомобильного проезда 3,50 м.

Сооружение новых автодорог проектом не предусмотрено.

Озеленение и благоустройство

Благоустройство и озеленение территории не предусмотрено.

Противопожарные и охранные мероприятия

Предусмотрено использование существующих автодорожных проездов ко всем зданиям и наружным сооружениям.

Территория ПС «Восточная-городская» имеет существующее ограждение и дополнительных охранных мероприятий не требует.

По периметру и на самой территории ПС «Восточная-городская» имеется существующее внешнее освещение и система молниеотводов.

Таблица №1

Технические показатели участка

№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Площадь подстанции (сущ.)	га	0,1396
2	Площадь застройки (проект.)	м^2	326,0

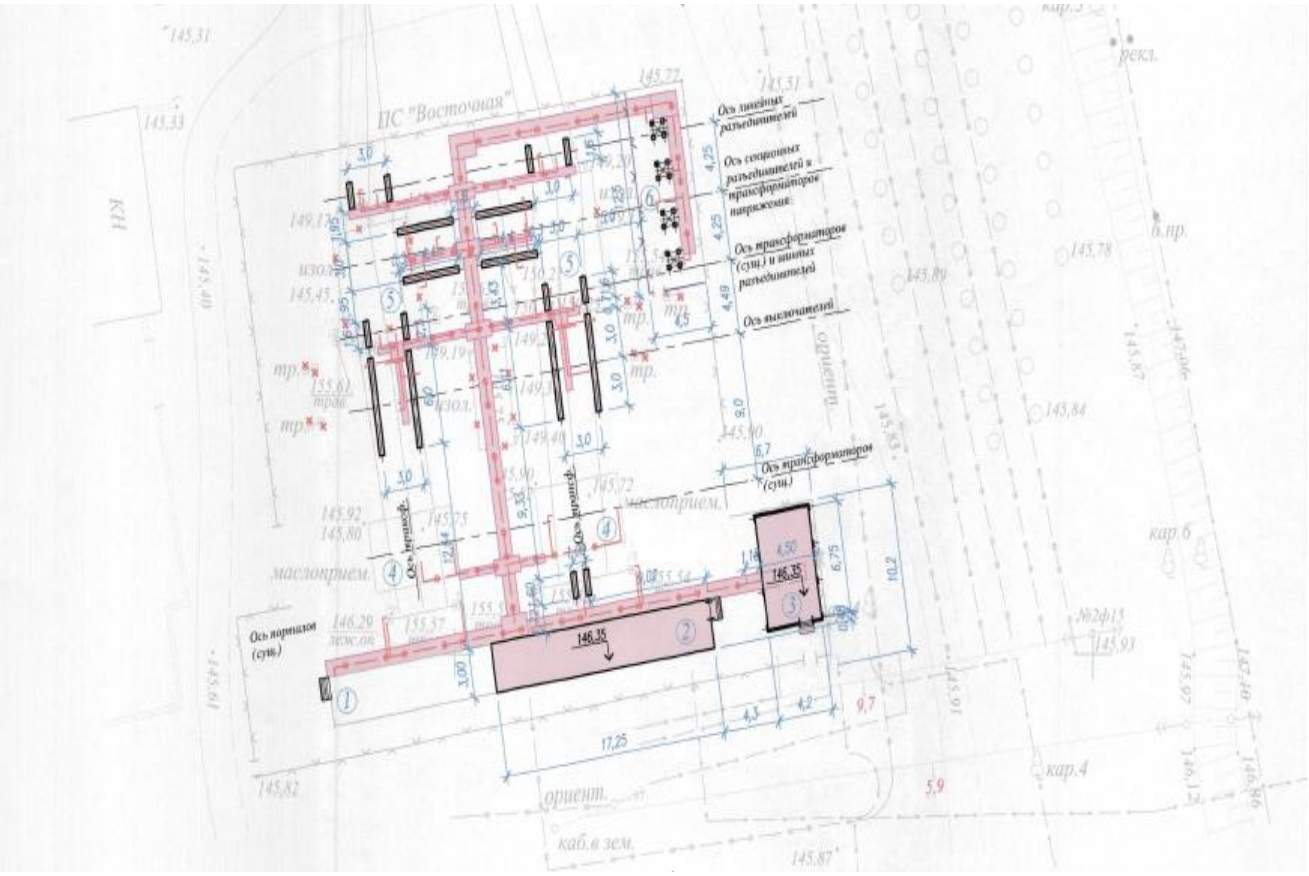

Рисунок 2. Генеральный план.

6.2.2 Конструктивные решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

В качестве опорных конструкций для установки блоков разъединителей, трансформаторов напряжения и тока, блоков выключателя и ограничителей перенапряжения, а также для установки шкафов КРУН-10кВ и шкафа КРУН К-59, модуля блочного серии КРУ-БМ приняты:

железобетонные лежни, по типовому проекту 3.407.1-157 вып.1;

В качестве кабельных каналов для прокладки силовых и контрольных кабелей, приняты сборно-железобетонные лотки по типовому проекту 3.407.1-157 вып.1. Прокладка лотков производится по спланированной территории подстанции на железобетонных брусьях. В местах опирания лотков на ширину 25 см грунт уплотнен щебнем. Лотки приняты шириной 0,5 м длиной 2,0 м, перекрытие выполнено плитами размером в плане 1,0х0,5 м. Стенки доборных участков прокладки лотков и углы поворота выполнены из обыкновенного глиняного кирпича КР-р-по 1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на растворе марке М100.

В качестве опоры под реакторы и фильтры приняты:

железобетонные стойки УСО, установленные в подножник, по типовому проекту 3.407.1-102 вып.1.

Защита строительных конструкций

Все железобетонные элементы изготовлены из тяжелого бетона по прочности на сжатие В15 на обычном портландцементе.

Проектом предусмотрена гидроизоляция всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом. Гидроизоляция выполнена битумной мастикой в два слоя.

Проектом предусмотрена защита от коррозии металлоконструкций железобетонных опор. Антикоррозийная защита выполнена покраской эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76*, на два раза по грунтованной поверхности.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетные температуры наружного воздуха в холодный период года – минус 37°С.

Теплоносителем служит – электроэнергия.

Параметры внутренней температуры воздуха принята +18°С.

Проектом предусмотрен демонтаж в помещении телемеханики чугунных радиаторов и монтаж электронагревательные печи типа ПЭТ-4, мощность 1,0 кВт.

Электрический обогреватель типа ПЭТ представляет собой кожух, внутри которого расположены трубчатые электронагревательные элементы (ТЭН). Кожух выполнен из листовой перфорированной стали, закрыт снизу дном, а с торцевых сторон - крышками.

В помещении телемеханики предусмотрена естественная вентиляция через отверстия 200х250 - приток и 200х200 - вытяжка.

Для поддержания параметров температуры +20-24°С внутри помещения телемеханики предусмотрено кондиционирование воздуха сплит-системами (К1, К2) типа XAD 012.

Таблица №2

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м^3	Период года при tн, °С.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Уст. мощность электро-двигате-лей, кВт
			на отопл.	на вент.	на гор. водоснаб жение	общ.		
Помещение телемеханики	-	-37	2200	-	-	2200	-	-

Электротехнические решения

Реконструкция ОРУ 110 кВ

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрена реконструкция ПС с заменой оборудования 110 кВ. Существующие трансформаторы, порталы и внешнее ограждение реконструкции в рамках проекта не затрагиваются.

ОРУ 110 кВ выполняется блочного типа по схеме «110-4Н», с применением следующего оборудования:

Колонковые элегазовые выключатели GL-312F1, Iном=3150А;

Разъединители горизонтально-поворотные с полимерной изоляцией типа РГНП-110, Iном=2000А;

Трансформаторы напряжения типа НКФ-110-06У1;

Трансформаторы тока типа ТФЗМ-110Б УХЛ1;

Ограничители перенапряжений типа ОПНп-110/680/88-10-III УХЛ1 в комплекте с приборами контроля состояния ОПН типа ИТУС-1.

На ОРУ выполняется установка шкафов цепей тока и напряжения трансформаторов Т-1 и Т-2, клеммных шкафов оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей.

Кроме замены основного оборудования на ОРУ выполнена замена гибкой ошиновки 110 кВ между порталами, натяжных гирлянд изоляторов на порталах и устройство наружного освещения территории ПС.

Для заземления оборудования ОРУ 110 кВ предусматривается контур заземления, состоящий из горизонтальной сетки и вертикальных электродов, соединенных между собой.

Для защиты оборудования ОРУ 110 кВ и сооружений от ударов молнии проектом предусмотрена установка молниеприемников-мачт на существующих порталах.

Реконструкция 2СШ РУ-10 кВ

Существующие ячейки КРУН 10 кВ 2СШ ПС «Восточная-городская» типа К-37 морально устарели и имеют значительный физический износ. В проекте выполнена замена существующих КРУН 10 кВ на КРУН типа К-59 в количестве 23-х шкафов КРУ серии К-104КФ с вакуумными выключателями SIEMENS 3АН-5 и терминалами релейной защиты типа БМРЗ-152. В помещениях КРУН 10 кВ 2СШ предусмотрены отопление, вентиляция и пожарно-охранная сигнализация.

На территории ПС, между существующим силовым трансформатором «Т-2» и КРУН 10 кВ 2СШ устанавливается новый шкаф ТСН с трансформатором типа ТМГ-63/10/0,23.

Существующие дугогасящие катушки 1СШ и 2СШ заменяются на фильтры нулевой последовательности ФМЗО и управляемые реакторы РУОМ с автоматической микропроцессорной системой САМУР для определения емкостных токов при однофазном замыкании на землю и управления дугогасящими реакторами.

Для размещения вновь устанавливаемых шкафов защит, управления, учета, сигнализации и связи в проекте выполнено устройство общеподстанционного пункта управления (ОПУ) в блочно-модульном здании (КРУ-БМ), оснащенном системами отопления, вентиляции, кондиционирования и пожарно-охранной сигнализации. КРУ-БМ устанавливается на территории ПС, возле КРУН 2СШ.

Проектом предусматривается перезаводка существующих КЛ 10кВ с демонтируемой 2СШ на проектируемую 2СШ, с учетом их перевода, на время выполнения строительно-монтажных работ, на 1СШ.

Для передачи сигналов от существующего электрооборудования в систему телемеханики, предусмотрена установка дополнительной аппаратуры в шкафах ячеек 1СШ:

концевых выключателей на выкатных элементах и заземляющих ножах ячеек;

модулей дискретного ввода/вывода МДВВ-Р в релейных шкафах;

измерительных преобразователей Е854/2ЭС-Ц, Е855/2ЭС-Ц в релейных шкафах;

промежуточных и указательных реле в релейных шкафах;

дополнительных резисторов и рядов зажимов в релейных шкафах.

Вторичная коммутация элементов главной схемы подстанции

Релейная защита, управление и сигнализация основного и вспомогательного оборудования на подстанции выполнены на основе микропроцессорного оборудования.

Для защиты двухобмоточных трансформаторов мощностью 16 МВА на ОПУ предусматривается установка двух шкафов защиты и автоматики типа ШЭ2607 150 с функциями управления и автоматики выключателем на стороне ВН и регулирования коэффициента трансформации силового трансформатора под нагрузкой (РПН). Управление выключателями на стороне ВН, а также рабочими вводами и секционным выключателями секций стороны 10 кВ, производится с устанавливаемого в ОПУ шкафа управления и измерения типа ШУ-МТ-97. Для удобства управления и получения оперативной информации, в данном шкафу выполнена мнемосхема главной схемы подстанции с ключами управления и сигнальными элементами положения коммутационных аппаратов подстанции. Кроме этого, установлены измерительные многофункциональные показывающие приборы, дающие более полную информацию по объекту управления. Сигнализация подстанции выполнена на базе шкафа центральной сигнализации типа ШСИ-МТ-014-202, в котором производится сбор, обработка, хранение и передача информации через систему телемеханики в диспетчерский пункт АО «ПРЭК».

Система телемеханики

Проектом предусмотрена система телемеханики, предназначенная для сбора, обработки, отображения и архивирования информации о состоянии выключателей, разъединителей, заземляющих ножей, положении РПН трансформаторов, сигналов от терминалов РЗиА, шкафов защит, измерительных приборов и преобразователей о срабатывании защит, автоматики, аварийной и предупредительной сигнализации и данных электроизмерений.

Телеуправление коммутационными аппаратами в рамках данного проекта не предусмотрено.

Структура системы телемеханики ПС «Восточная-городская» выполнена трехуровневой (нижний, средний, верхний уровни).

В качестве технических средств нижнего уровня используются микропроцессорные устройства РЗиА «SIEMENS» (КРУН 10 кВ 1СШ), НТЦ «Механотроника» (КРУН 10 кВ 2СШ), модули МДВВ-Р (КРУН 10 кВ 1и 2СШ), устройства РЗиА в составе шкафа ШЭ2607 150, измерительные приборы ЩМ120.

Средний уровень образуют средства локальной вычислительной сети, коммуникационные контроллеры телемеханики, сервер телемеханики, сетевой коммутатор и средства системы единого времени.

Программно-технические средства верхнего уровня включают в себя серверный шкаф, АРМ диспетчера SCADA, переносные АРМ инженеров РЗА и АСУ. В серверном шкафу предусмотрено резервирование по серверам (основной и резервный сервер) и коммутаторам (основной и резервный).

Передача данных от шкафа телемеханики на ПС до ОДС ВПЭС предусматривается по организуемым каналам связи. За основной канал передачи данных телемеханики (телесигнализация и телеизмерения) и голосовой связи принимается волоконно-оптическая линия связи (протокол IEC 60870-5-104), в качестве резервного канала связи принимается GSM-канал.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Проектом предусмотрено создание автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ), предназначенной для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии. АСКУЭ выполнена на основе программно-технических средств ООО НПО «МИР».

Приборы и средства учета электроэнергии на стороне ВН трансформаторов Т-1 и Т-2 устанавливаются в ОПУ, в шкафу учета. В качестве первичных средств учета используются многофункциональные счетчики электроэнергии и мощности МИР С-03.

Учет электроэнергии на стороне НН осуществляется счетчиками электроэнергии МИР С-03, устанавливаемыми в ячейках КРУН 10 кВ.

Опрос счетчиков осуществляется устройством сбора и передачи данных МИР УСПД-01 по интерфейсу RS-485. Далее УСПД передает данные показаний на сервер БД АСКУЭ.

Для организации каналов передачи данных на верхний уровень (ОДС ВПЭС) дополнительно предусматривается:

установка оптического кросса в серверном шкафу ОДС ВПЭС;

установка управляемых коммутаторов (оптика в Ethernet) в серверном шкафу ОДС ВПЭС.

Кабельное хозяйство

По территории ПС силовые и контрольные кабели проложены в железобетонных лотках. Подвод кабелей к оборудованию выполнен посредством оцинкованных лотков и гибких армированных труб.

В проекте применены силовые и контрольные кабели в ПВХ-оболочке пониженной пожароопасности, не распространяющей горение. Оболочка контрольных кабелей имеет низкое дымо- и газовыделение.

Подвеска ВОЛС на существующих опорах ВЛ

Проектом предусмотрена подвеска волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) от ПС «Восточная-городская» до ОДС ВПЭС к опорам существующей двухцепной воздушной линии (ВЛ) 110 кВ №105, 106. При пересечении с электрифицированной железной дорогой применен оптический кабель, встроенный в грозотрос.

На промежуточных опорах ВЛ для подвеса ВОЛС применен узел крепления универсальный типа УКУ и поддерживающее крепление, состоящее из зажима поддерживающего спирального ЗПС-МЛ-17,0-17,9 П/18, скоб СК-7-1А и промежуточного звена ПР-7-6.

На анкерных опорах (кроме опор №22, №23) применены узел крепления универсальный типа УКУ и поддерживающее крепление, а также зажим шлейфовый ЗКШ-2М-14/18-2 и натяжное крепление, состоящее из зажима натяжного спирального ЗНС-Д-17,0-17,9 П/50, скоб СК-7-1А и промежуточных звеньев ПРР-7-1, ПТМ-7-2, ПР-7-6.

В пролете ВЛ между опор №22, №23 выполнен переход над электрифицированной железной дорогой с применением оптического кабеля, встроенного в грозотрос. Для крепления оптического кабеля применяется узел УКУ и натяжное крепление. Для соединения оптических кабелей ОККПТ и ОКГТ применены магистральные муфты типа МОПГ-М-1/128-4КУ3260-К.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возлагается на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собираются в контейнеры или ящики и затем вывозятся.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

На экологическую экспертизу представлена оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская» г. Павлодар», разработанная ТОО «ТЕХЭКО», государственная лицензия №01007Р от 03 июля 2007 года.

Намечаемая хозяйственная деятельность по значимости и полноте оценки воздействия относится к 4 категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

Воздействие на атмосферный воздух

Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации отсутствуют.

На этапе реконструкции выявлены следующие источники выделения загрязняющих веществ: работа двигателей автотранспорта, погрузочные работы (песок, щебень, глина), лакокрасочные и сварочные работы.

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами предприятия проведены с применением программы УПРЗА «Эколог» (версия 3.1).

На расчетной площадке определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках, расположенных на границе ближайшего жилья (частные жилые дома в северном и южном направлениям (50 м и 80 м).

Расчетные максимальные концентрации менее 0,5 ПДК. Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период реконструкции установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно статье 28 Экологического кодекса РК в объеме:

максимально разовый выброс – 0,031526 г/с;

валовый выброс – 0,031365 тонн.

Поверхностные и подземные воды

На период реконструкции водоснабжение на хозяйственно-бытовые и строительные нужды предусматривается привозным в автоцистерне.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться в установленные на территории строительства биотуалеты.

Поверхностные водоемы в районе расположения объекта отсутствуют. Для предотвращения загрязнения поверхностного атмосферного стока предусмотрены мероприятия: организованный сбор и своевременный вывоз отходов, складирование стройматериалов на площадках с твердым покрытием, заправка и ремонт автостроительной техники на спецпредприятиях.

При соблюдении проектных решений воздействие на водные ресурсы будет допустимым.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

Земляные работ работы не предусматриваются. Отходы на период строительства представлены отходами производства и потребления.

Для исключения загрязнения почвенного покрова предусматривается сбор и временное хранение всех образующихся в период строительства отходов в специально отведенных местах (в контейнерах или на бетонированной поверхности под навесом) в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Вывоз отходов предусматривается на специализированные предприятия для размещения или утилизации в соответствии с природоохранными требованиями.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе реконструкции, приведены в таблице 3.

Таблица №3

Наименование отходов	Образование, тонн	Размещение, тонн	Передача сторонним организациям, тонн
1	2	3	4
Всего	30,1645	-	30,1645
в т.ч. отходов производства	29,2045	-	29,2045
отходов потребления	0,96	-	0,96
Янтарного уровня опасности			
Отработанное (электротехническое) трансформаторное масло (AC030)	3,2		3,2
Грунт, загрязненный нефтепродуктами (AE020)	3,0	-	3,0
Тара из-под краски (AD070)	0,003	-	0,003
Зеленого уровня опасности			
Коммунальные отходы (GO060)	0,96	-	0,96
Строительные отходы (GG170)	18,7	-	18,7
Остатки и огарки сварочных электродов (GA090)	0,0015	-	0,0015
Демонтируемое электротехническое оборудование (GC010)	4,3	-	4,3

При соблюдении проектных мероприятий воздействие на земельные ресурсы будет допустимым.

Растительный и животный мир

На участке строительства и прилегающей территории отсутствуют особоохраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Снос зелёных насаждений проектом не предусматривается. Эксплуатация проектируемого объекта не окажет негативного влияния на растительный и животный мир.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В зоне влияния объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории, курорты, зоны отдыха, ценные природные комплексы.

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожаробезопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии. Экологический риск от реализации проекта для региона отсутствует.

Материалы рабочего проекта вынесены на рассмотрение заинтересованной общественности, протокол общественных слушаний от 21 апреля 2017 года.

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям природоохранного законодательства РК.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Подпунктом 2 пункта 1 статьи 21-1 кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года) выдача санитарно-эпидемиологического заключения не предусмотрена.

6.6 Организация строительства

Перед началом работ выполняется комплекс подготовительных работ, направленных на обеспечение непрерывного цикла строительных работ.

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с инженером источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Транспортирование материалов выполняется с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Продолжительность строительства - 3 месяца.

6.7 Сметная документация

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 и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с п. 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного обеспечения «АВС-4» (редакция 5.5.6) к выпуску сметной документации в текущем уровне цен 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №29 от 31 августа 2016 года с учетом изменений от 13 февраля 2017 года №7).

В текущих ценах 2017 года МРП составляет 2269 тенге, 2018 года – 2405 тенге.

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

Территориальный район - 14.00 Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы» в рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ЭТ

1. В ОПЗ в раздел 4.1 «Общие данные» и на листе 5 17-16.ЭТ-СР.001.001 добавлена ссылка на ТУ (техусловия).
2. На листах 17-16.ЭТ-ВЛС.001.003 показано направление «Север», подписаны линии совмещения листов, указано расстояния между опорами.
3. 17-16.ЭТ-ТЛ.001.003. Лист 1 - откорректированы обозначения, лист 6 - учтены шкафы, клеммники.
4. 17-16.ЭТ-ВС.001.006. Лист 2 - учтена схема организации шинок EV1.A.....EV1.N.
5. 17-16.ЭТ-ВС.001.007. Лист 2 - учтена схема организации шинок EV2.A.....EV2.N.
6. 17-16.ЭТ-АУЭ.001. Лист 3 - учтен терминальный резистор в цепях RS485 ШСН1.
7. 17-16.ЭТ-АУЭ.001.007. Листы 1-5 учтена соединительная коробка счетчика.

Раздел СД

8. Сметная документация пересчитана в обновленной версии программы АВС-4.
9. Сметная документация приведена в соответствие с откорректированными чертежами рабочего проекта, спецификациями.
10. Предоставлено письмо заказчика о планируемых сроках реализации рабочего проекта.
11. Обновлен курс валют.
12. Выполнена разбивка по годам с учетом общей продолжительности строительства.

Таблица №4

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2018 гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 542,356 90,612 356,235 95,509	 533,737 87,916 354,552 91,269	 -8,619 -2,696 -1,683 -4,240
	Из них:				
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 г.	млн.тенге	19,040	19,040	-

3	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017 г.	млн.тенге	1,382	1,382	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г., оборудование в том числе СМР прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	521,934 90,612 356,235 75,087	513,315 87,916 354,552 70,847	-8,619 -2,696 -1,683 -4,240
5	Продолжительность строительства	мес.	3	3	-

Примечание: Общее снижение в сумме 8,619 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Восточная-городская», г. Павлодар» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2016-2018 гг., –533,737 млн.тенге
в том числе СМР –87,916 млн.тенге
оборудование –354,552 млн.тенге
прочие затраты –91,269 млн.тенге
Продолжительность строительства –3 месяца

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» в соответствии с условиями договора от 31 октября 2017 года №11188.09.

3. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

4. Заказчику во исполнение п.5 протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «110/10 кВ «Шығыс-қалалық» ҚС реконструкциялау, Павлодар қаласы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2016-2018 жылғы ағымдағы бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны, –533,737 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары –87,916 млн.теңге
жабдықтар –354,552 млн.теңге
басқа шығындар –91,269 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы –3 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2017 жылғы 31 қазандағы №11188.09 шарттың тәртібіне сәйкес «Павлодар Электржелістік Тарату Компаниясы» АҚ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

4. Қазақстан Республикасы үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Курмангазина З.А.

Директор

Нургазинов А.С.

Заместитель директора

Альгожин А.А.

Эксперт

Сорокин В.С.

Эксперт

Вышарь В.П.

Эксперт

Постникова И.В.

Эксперт

Талипов Е.М.

Эксперт

Нургожин Ж.М.

Эксперт

Гусев В.В.

Эксперт