

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Арх.Шолпан.Star.Ltd»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной
инфраструктуры микрорайона «Сарыарка» (магистральные сети
электропитания с сооружениями и изысканиями (ВЛ 110 кВ и
подстанция 110/10 кВ)) в городе Павлодар**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

38ОИ-ПЗ

Том 1

2017 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Арх.Шолпан.Star.Ltd»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной
инфраструктуры микрорайона «Сарыарка» (магистральные сети
электропитания с сооружениями и изысканиями (ВЛ 110 кВ и
подстанция 110/10 кВ)) в городе Павлодар

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

38ОИ-ПЗ

Том 1

Директор

Главный инженер проекта



А. Шайдуллин

К. Шахаев

2017 г.

38ОИ-ПЗ

Лист	Листов
2	72

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата

5		38ОИ-ПОС	Проект организации строительства
6		38ОИ-ИИ	Инженерные изыскания
7	1	38ОИ-ООС	Охрана окружающей среды
	2	38ОИ-ЛП	Лесопатология

Инд. Не подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								4	72
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп.	Дата

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Главный инженер проекта	К. Шахаев
Инженер-строитель	Д. Камашев
Инженер генплана	М. Мубаракова
Инженер-электрик	А. Андрейченко
Инженер по автоматизации	З. Найманов
Эколог	М. Щербакова
Инженер	Д. В. Гуцин
Сметчик	М. Сарбаева

Инд. №подл.		Подл. и дата		Взам. инв. №				
						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							5	72
Изм.	Копуч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата			

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным рабочим проектом.

Главный инженер проекта _____  К. Шаев

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	
3	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	
3.1	Климатическая характеристика района	
3.2	Геологическое строение грунтов	
3.3	Решения по генеральному плану	
4	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	
4.1	ПС 110/10 кВ «Южная городская»	
4.2	ВЛ 110 кВ	
4.3	ПС «Павлодарская»	
4.4	КЛ 10 кВ	
5	КОНСТРУКТИВНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	
5.1	ПС 110/10 кВ «Южная городская»	
5.2	Воздушная линия 110 кВ	
6	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ	
6.1	Релейная защита и автоматизация	
6.2	Система мониторинга и управления - SCADA	
6.3	Система связи	
6.4	АСКУЭ	
6.5	ВОЛС	
6.6	Охранно-пожарная сигнализация	
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС	
8	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	
8.1	Общие положения	
8.2	Организация и подготовка строительства	
8.3	Определение продолжительности строительства	
8.4	Строительный генеральный план	
8.5	Определение потребности в рабочих кадрах для строительства	
8.6	Определение потребности во временных зданиях и сооружениях	
8.7	Расчет временного электроснабжения	
8.8	Выбор типов складов и временные дороги	
8.9	Меры безопасности при строительном-монтажных работах	
9	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
10	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1	Задание на проектирование	
2	Государственная лицензия ТОО «Арх.Шолпан.Star.Ltd»	
3	Архитектурно-планировочное задание	
4	Технические условия АО «ПРЭК»	
5	Акт на право землепользования	

38ОИ-ПЗ

Лист	Листов
7	72

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в микрорайоне «Сарыарка» (магистральные сети электроснабжения с сооружениями и изысканиями (ВЛ 110 кВ и подстанция 110/10 кВ)) в городе Павлодар» разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком 06.09.2016 г.;
- архитектурно-планировочного задания № KZ34VUA00011689 от 10.11.2016 г.;
- актов на право землепользования № 0361053 от 20.09.2016 г.; №0000199 от 21.09.2016 г.
- технических условий АО «ПРЭК» №1982-16-ПРП от 08.09.2016 г. на присоединение к сетям электроснабжения;
- материалов инженерных изысканий, выполненных ТОО «ЕТЕГ» в 2016 г.;

Рабочий проект разработан ТОО «Арх.Шолпан.Star.Ltd» в соответствии с требованиями:

- НТП ПС «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ»;
- ОНТП ВЛ-78 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжений 35 кВ и выше»;
- СН РК 3.02-12-2001 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ»;
- «СП РК 4.04-114-2014 «Отвод земель для электрических сетей напряжением 0,4 -1150 кВ»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.02-18-2007 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ»;
- СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";

Взам. инв. №		Подл. и дата		Инв. № подл.		38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							8	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

- Правила устройства электроустановок РК 2015 г.

Все разделы рабочего проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

Основные проектные решения согласованы с заинтересованными организациями:

1. Эскизный проект согласован с главным архитектором города
2. Письмо-согласование АО «КЕГОС» №10-12/89 от 27.01-2017 г.
3. Письмо-согласование АО «ПРЭК» №20-5699 от 06.10.2016 г.
4. Письмо-согласование АО «ПРЭК» №18-8303 от 06.10.2016 г.
5. Письмо-согласование ТОО «Павлодарские тепловые сети» №31-6437 от 07.10.2016 г.
6. Письмо-согласование АО «Трамвайное управление» №3-02/1226 от 30.09.2016 г.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата					

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Главная цель градостроительного развития города Павлодара - устойчивое развитие города и формирование благоприятной среды жизнедеятельности для настоящего населения и будущих поколений.

Достижение указанных целей должно осуществляться путем строительства, реорганизации и благоустройства территории города Павлодара, реконструкции застройки, повышения качественных характеристик среды жизнедеятельности.

Приоритетными программами реконструкции и развития жилых территорий города Павлодара являются:

- реконструкция районов низкоплотной и ветхой малоэтажной существующей застройки в структурных частях города с высокой интенсивностью использования территории (примагистральных территориях, центральном ядре, городских узлах и другие);
- формирование жилых комплексов в зоне реконструкции и на свободных городских территориях за пределами сложившейся застройки;
- формирование в контактных зонах природно-ландшафтного каркаса и урбанизированных территорий, комплексов малоэтажной и высокоплотной жилой застройки;
- реставрация, реконструкция и благоустройство жилых кварталов и комплексов, представляющих историко-культурное наследие;
- поэтапная реконструкция Центрального и Южного планировочных районов, содержащие большую долю малоэтажной застройки.

Генеральным планом предусматривается развитие социальной сферы с учетом новых социально-экономических и градостроительных условий в направлении достижения нормативных показателей обеспеченности учреждениями социально-гарантированного минимума обслуживания и нормативных показателей развития объектов городского значения к 2017 году.

Одним из приоритетных направлений строительства является снос ветхого жилья в микрорайоне «Алюминстрой» и создание на его месте современного жилого микрорайона «Сарыарка» с 12 и 16-этажными многоквартирными домами и социально-бытовыми объектами.

Для электроснабжения микрорайона «Сарыарка» по данному проекту предусматривается строительство новой ПС 110/10/10 кВ «Южная Городская».

Строительство предусмотрено в 2018-2019 гг.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								10	72
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
Подп. и дата							38ОИ-ПЗ		
Инв. № подл.							38ОИ-ПЗ		

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

3.1. Климатическая характеристика района

Климат района резкоконтинентальный и характеризуется сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой.

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики.

Абсолютная минимальная температура – 47 °С.

Абсолютная максимальная температура + 41 °С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 0°С составляет 165 суток.

Средняя относительная влажность на 13 часов наиболее холодного месяца года составляет 82%, наиболее жаркого –45%. Число дней с относительной влажностью 80% равно 70-85.

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в том числе в жидкой фазе –264 мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения – 4 апреля.

Средняя величина наибольших высот снежного покрова составляет 21 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равна 27 м/сек, один раз за 10 лет –34 м/сек и за 20 лет -36 м/сек.

Из повторяемости направлений ветра по румбам, следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек).

В то же время минимальную повторяемость имеют ветры северных, северо-восточных и восточных направлений. Средняя скорость ветра по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Так как район относится к степной зоне, необходимо отметить значительное развитие ветровой эрозии, проявляющееся в весеннее время.

Максимальная толщина стенки гололеда – 15 мм.

Среднее значение гололедных отложений – 32 г/м;

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98% - 42; 0,92% - 40;

Тоже наиболее холодной пятидневки 0,98% - 41; 0,92% - 37.

3.2. Геологическое строение грунтов

Геологический разрез в пределах разведанной глубины 5,0 м представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

- техногенные отложения современного возраста (насыпной грунт);
- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста (супесь);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (песок мелкий, суглинок и песок средней крупности).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-1	0,0 - 0,6(0,8) м	Насыпной грунт – супесь темно-серая, твердая, переотложенная, с включением бытового мусора до 3%; грунт слежавшийся.
ИГЭ-2	0,6(0,8)-2,0(2,7)м	Супесь коричневая, твердая, карбонатизированная, с прослоями песка мощ. 0,1-0,2 см.
ИГЭ-3	2,0(2,7)-3,2(3,5) м	Песок мелкий, светло-серый, маловлажный, плотный, с редкими прослоями суглинка мощ. до 3,0-4,0 см
ИГЭ-4	2,0-4,8м	Суглинок зеленовато-коричневый, комковатый, полутвердый, с прослоями песка мощ. 0,2-1,0 см, на глубине 4,0 м мощ. 15 см.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								12	72
Подп. и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

ИГЭ-5 3,2(4,8)-5,0м

Песок средней крупности, серо-коричневый, средней плотности, маловлажный, с 4,5 м влажный, с 4,8 м насыщенный водой.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,2-4,3 м. Сезонный подъем уровня +0,8м.

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

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся: насыпной грунт, супесь и песок мелкий - к I строительной группе; суглинок и песок средней крупности – к II.

3.3. Решения по генеральному плану

Участок проектируемой ПС 110/10 кВ «Южная Городская» расположен в г. Павлодар, ул. Ломова, в районе АО «Павлодарского Машиностроительного Завода».

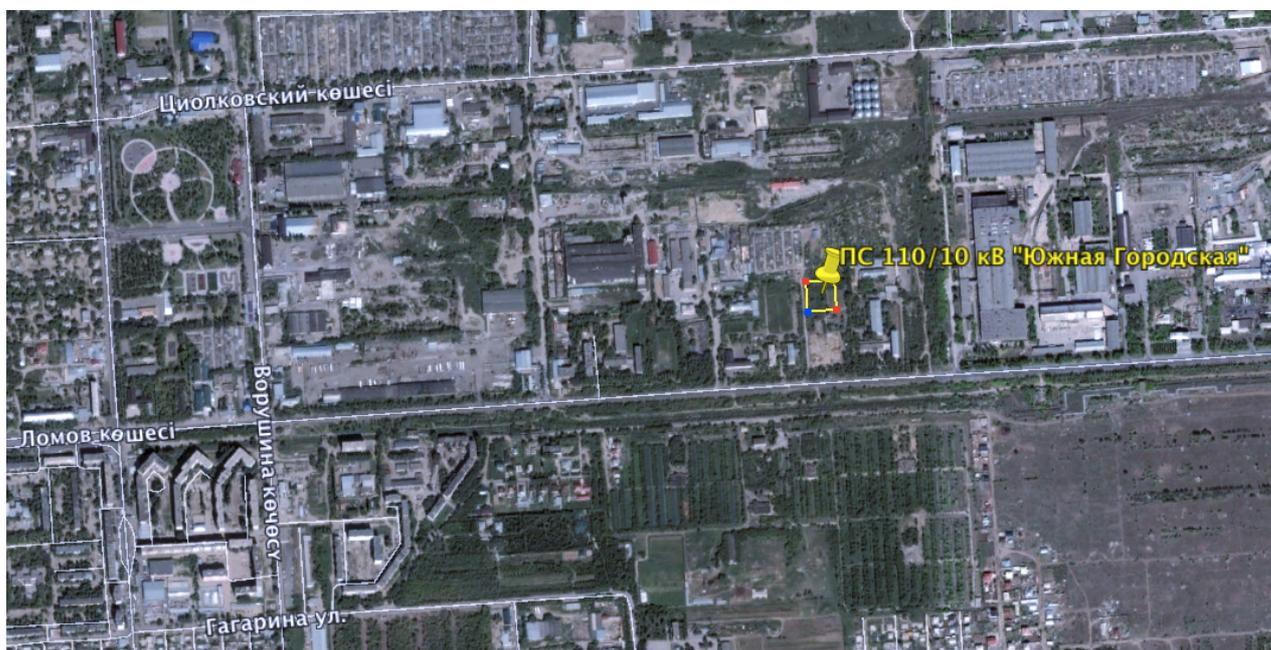


Рис. 1 – Ситуационный план расположения ПС «Южная Городская»

Размещение зданий и сооружений на площадке выполнено в пределах отведенной территории, с учетом обеспечения возможности ревизий, ремонтов

38ОИ-ПЗ

Лист	Листов
13	72

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

и испытаний оборудования с применением машин, механизмов и передвижных лабораторий, доставку и вывоз оборудования, проездов пожарных автомашин.

Вертикальная планировка выполнена с использованием естественного рельефа, в проектных горизонталях. Отвод атмосферных вод с площадки ПС предусмотрен поверхностным способом.

Проектом предусмотрена подъездная автомобильная дорога для связи ПС с общей сетью автомобильных дорог, а также внутривозрадные автомобильные дороги для перевозок грузов и проезда по площадке ПС. Ширина проезжей части принята 4,5 м. Покрытия подъездных, внутривозрадных и ремонтных площадок принята в соответствии с СН РК 3.03-19-2006 "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа".

Свободная от застройки территория ПС озеленяется путем засева травами.

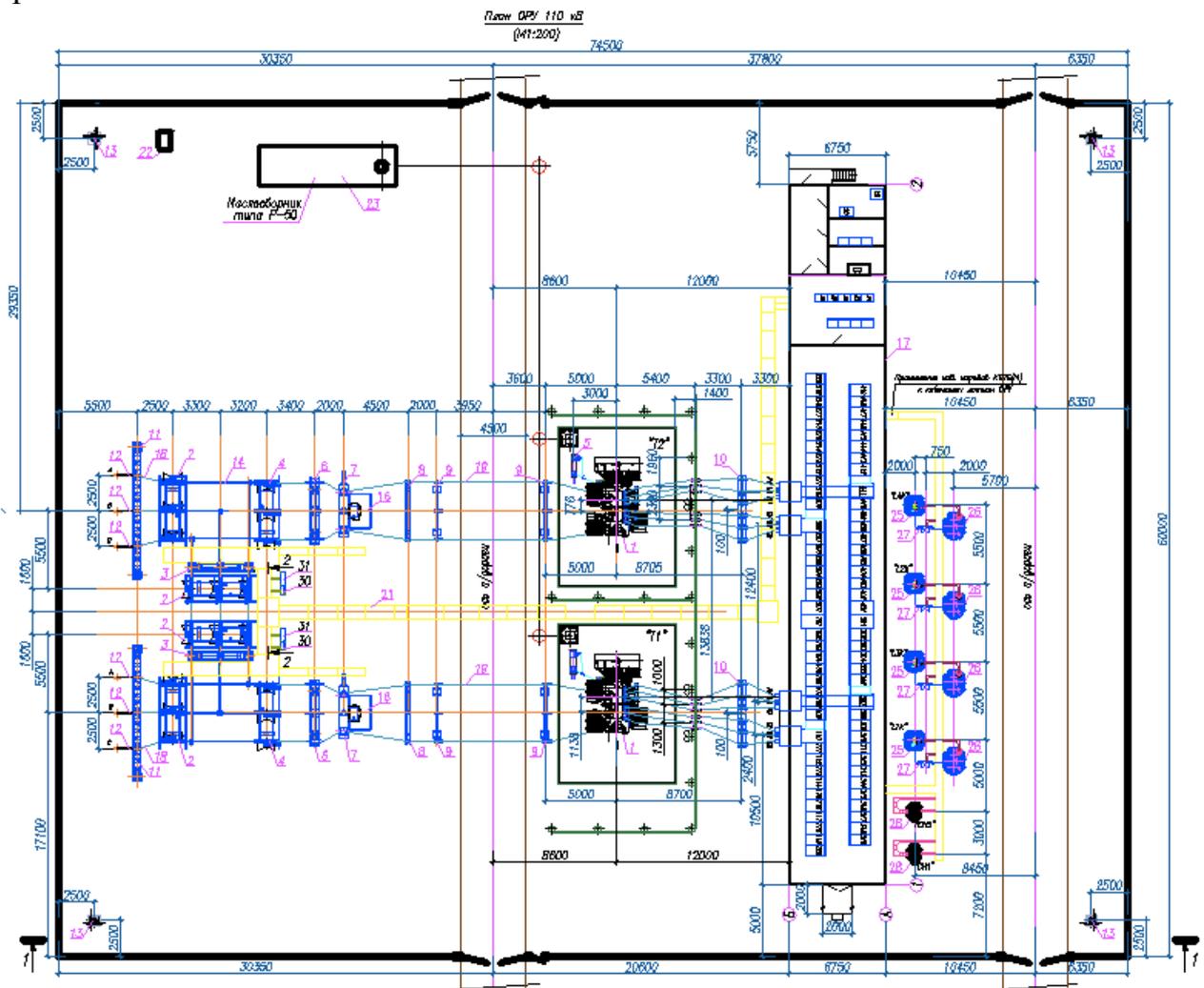


Рис. 2 – План ПС 110/10 кВ «Южная Городская»

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

380И-ПЗ

Лист	Листов
14	72

Проектируемое внешнее ограждение подстанции принято железобетонное высотой 2,0 м от уровня земли. Предусматривается установка въездных ворот шириной 6,5 м – 4 комплекта.

Основные показатели по генеральному плану:

1. Площадь отведенного земельного участка для подстанции	7044 м ²
2. Площадь отведенного земельного участка для ВЛ	
3. Площадь участка подстанции	4470 м ²
4. Площадь застройки	566 м ²
5. Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	2224 м ²
6. Площадь озеленения	3109 м ²

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	Листов
			380И-ПЗ							
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата					

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. ПС 110/10/10 кВ «Южная Городская»

4.1.1. ОРУ-110 кВ

Согласно требований п. 9.1 «Норм технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ» изд.4 (НТПП), проектируемая ПС 110/10 кВ «Южная Городская» принята комплектная, заводского изготовления типа КТПБ (М) 110/10 кВ с комплектным распределительным устройством (КРУ) внутренней установки, устанавливаемые в модульном здании.

- ОРУ-110 кВ по схеме № 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий».

- РУ-110 кВ – открытое

- РУ-10 кВ – закрытое с установкой шкафов КРУ, совмещенное с ОПУ в модульном здании.

Проектом предусматривается установка 78 шкафов КРУ-10 кВ в том числе:

- 4 – вводные

- 2 – секционного выключателя

- 2 – секционного разъединителя

- 4 – трансформаторов напряжения

- 4 – для подключения дугогасящих катушек

- 2 – для подключения трансформаторов собственных нужд

- 60 – линий к потребителям.

Шкафы устанавливаются в помещении КРУ-10 кВ с двухрядным расположением КРУ.

Модульное здание состоит из транспортабельных блоков со шкафами КРУ и поставляется комплектно с КТПБ (М).

Основное оборудование в ОРУ-110 кВ КРУ и микропроцессорные терминалы РЗиА.

Питание подстанции выполняется отпайкой от воздушной ЛЭП-110 кВ 103, 104.

Значение токов трехфазного к.з. на стороне 110 кВ – 11,45 кА, на стороне 10 кВ – 11,98 кА.

Ошиновка ОРУ-110 кВ выполнена проводом АСК-240/32 мм и жесткой ошиновкой 110 кВ ОЖ.110.2000.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	38ОИ-ПЗ						Лист	Листов
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	16	72

В соответствии с типовыми проектными решениями принята стандартная схема 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии».

Проектом предусматривается установка оборудования на ОРУ-110 кВ следующего оборудования в составе:

- силовые трехфазные трансформаторы мощностью 2x40МВА типа ТРДН-40000/110 У1 и устройством регулирования напряжения под нагрузкой производства АО «Кентауский трансформаторный завод»;
- элегазовый колонковый выключатель типа GL-312-F1 с пружинным приводом, производства «Siemens»;
- трехполюсный разъединитель типа РГП.2-110/1250-IV-УХЛ1 и РГП.1а-110/1250-IV-УХЛ1 с моторным приводом для главных ножей типа ПД-14-УХЛ1 и моторным приводом для заземляющих ножей типа ПД-14 УХЛ1 с полимерной изоляцией, производства «Alageum Electric»;
- измерительный трансформатор напряжения типа ЗНГА-110-У1 производства ОАО ВО «Электроаппарат»;
- ограничитель перенапряжения ОПН-РК-110/88/10/680 УХЛ1, производства ТОО «Таврида-Электрик Астана»;
- измерительный трансформатор тока ТГФМ-110-У1, с классом точности 0,5S/0,5/10P/10P, производства ОАО ВО «Электроаппарат»;
- ЗОН-110 кВ типа ЗОН-110Б-11 УХЛ1 с ограничителем перенапряжения ОПН-РК-110/56/10/680 УХЛ1;
- трансформаторов собственных нужд с усиленной изоляцией напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 250 кВА, в комплекте с предохранителем ПКТ-101-10-20-31,5 УЗ;
- компенсирующее устройство УКРМ мощностью 480 кВА каждая, которые подключаются на 1,2,3,4 систему шин 10 кВ ПС.

Подстанция выполнена блоками заводского изготовления, состоящих из металлического несущего каркаса со смонтированным на нем высоковольтным оборудованием и элементами вспомогательных цепей, поставляемыми группой АО «Alageum Electric».

Подстанция предусматривается сборной с применением 2КТПБ (К) 40000-110/10-10-4Н-У1 с установкой следующих блоков:

- блок Б110-4/К-Б У1 с установкой на нем трехполюсного разъединителя типа РГП.2-110/1250-IV-УХЛ1-4 комплекта;
- блок Б110-6/К-Б У1 с установкой на нем трехполюсного разъединителя типа РГП.1а-110/1250-IV-УХЛ1-2 комплекта;

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							17	72
Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

- блок Б110-9/К-Б У1 с установкой на нем элегазового колонкового выключателя ЗАР1FG-145-2 комплекта;
- блок Б110-12/К-Б У1 с установкой на нем трансформатор тока ТГФМ-110-У1 - 2 комплекта;
- блок Б110-15/К-Б У1 с установкой на нем трансформатор напряжения ЗНГА-110-У1 - 2 комплекта;
- блок Б110-11/К-Б У1 с установкой на нем ограничителей перенапряжения ОПН-РК-110/88/10/680 УХЛ1 - 2 комплекта;
- блок Б110-10/К-Б У1 с установкой на нем ЗОН-110Б-11 УХЛ1 с разрядником ОПН-РК-110/56/10/680 УХЛ1.

Молниезащита выполняется проектируемыми стержневыми молниеотводами, установленными на линейных порталах и прожекторных мачтах ПМЖ-16,6.

Заземление ОРУ-110 кВ выполнено в соответствии с действующими ПУЭ РК вертикальными и горизонтальными заземлителями. Вертикальные заземлители длиной 3 м выполнены из круглой стали диаметром 16 мм, закручиваются на глубину 0,7 м от поверхности земли. В связи с высокой агрессивностью грунтов к стальным элементам применить оцинкованные металл.

Горизонтальные заземлители выполнены стальной полосой 40x4 мм, заложенные на глубину 0,7 м от поверхности земли.

Освещение подстанции - прожекторное. Осуществляется от проектируемых прожекторных матч.

На ПС принимается постоянный оперативный ток. Питание потребителей постоянного тока осуществляется от шкафов оперативного тока типа ШУОТ-2405 ОАО «Завод Инвертор».

Оперативный ток на подстанции принимается постоянный, напряжением 220В, источником является система бесперебойного питания типа ШУОТ имеющей в своем составе встроенные герметичные необслуживаемые аккумуляторные батареи емкостью 100 А*ч.

Для питания собственных нужд (СН) предусматривается установка двух трансформаторов 10/0,4кВ мощностью по 250 кВА, устанавливаемые на улице, подключаемых с ячеек 10 кВ.

Для организации электроснабжения потребителей СН переменного тока проектом предусматривается двухсекционный щит переменного тока с устройством АВР на секционном автомате, производства АО «Alageum Electric». Щит собственных нужд 0,4 кВ поставляется комплектно с КТПБ (М).

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	38ОИ-ПЗ		Лист	Листов
					18							72			

Заземление подстанции запроектировано по норме на сопротивление растеканию. С учетом подключения всех естественных заземлителей и ЗУ объекта сопротивление ЗУ ПС «Южная Городская» в любое время года не должно превышать 0,5 Ом. Все работы по подземной части ЗУ выполняются одновременно со строительными работами по нулевому циклу.

Для обеспечения техники безопасности и повышения надежности предусматривается подсыпка слоя гравия толщиной 0,1-0,2 м у мест обслуживания приводов электрооборудования. Для снижения влияния электромагнитных полей на микропроцессорные устройства и защиты контрольных кабелей от импульсных и помех под кабельными лотками предусматривается прокладка в грунте на глубине 0,2 м двух заземляющих проводников, подключаемых через 50 м к общему контуру ЗУ ПС.

Разводка потоков контрольных и силовых кабелей 0,4 кВ к потребителям СН по территории подстанции предусматривается в наземных кабельных лотках, а также в кабельных коробах. Прокладка кабелей под зданием КРУ-10 кВ предусматривается в кабельном полуэтаже.

Проектом предусматривается применение силовых кабелей с медными жилами, не распространяющих горение типа ВВГнг-LS-0,66.

Для организации цепей управления разъединителями и заземляющими ножами 110 кВ, а также цепей оперативной блокировки на ОРУ-110 кВ предусмотрена установка шкафов типа DC-4 производства ТОО «ИНФРАЭНЕРГО».

Для организации цепей напряжения 110 кВ на ОРУ-110 кВ предусмотрена установка шкафов зажимов трансформаторов напряжения ШНУ1 производства ТОО «ИНФРАЭНЕРГО».

Для организации цепей обогрева приводов разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ на ОРУ-110 кВ предусмотрена установка шкафов типа AC-2 производства ТОО «ИНФРАЭНЕРГО».

4.1.2. КРУ-10 кВ

Проектом предусматривается установка комплектного распределительного устройства КРУ-10 кВ, производства АО «Alageum Electric» типа К-07М, по схеме «Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин».

КРУ-10 кВ модульного исполнения контейнерного типа из оцинкованного металла и оборудованного теплоизоляцией, освещением,

Взам. инв. №							Лист	Листов
	38ОИ-ПЗ							
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

обогревом, вентиляцией и кондиционированием, пожарной и охранной сигнализацией.

В КРУ-10 кВ приняты к установке шкафы двухстороннего обслуживания с вакуумными выключателями типа ВВ-АЕ производства АО «Alageum Electric» в составе:

- четыре ячейки вводных вакуумных выключателей типа ВВ-АЕ-12-31,5/2000У2 на выдвижных элементах с номинальным током 2000А;
- четыре ячейки с трансформаторами напряжения типа 3хЗНОЛП-10;
- две ячейки секционного вакуумного выключателя типа ВВ-АЕ-12-31,5/2000У2 на выдвижных элементах с номинальным током 2000А;
- две ячейки секционного разъединителя на выдвижном элементе;
- две ячейки к трансформаторам собственных нужд, с предохранителями ПКН;
- четыре ячейки к устройству компенсации реактивной мощности с вакуумных выключателей типа ВВ-АЕ-12-20/1000У2 на выдвижных элементах с номинальным током 1000А
- шестьдесят ячеек отходящих линий с вакуумными выключателями ВВ-АЕ-12-20/1000У2 на выдвижных элементах с номинальным током 1000А, на отходящих линиях предусмотреть установку трансформаторов тока нулевой последовательности типа ТЗРЛ.

Схема заполнения и план расстановки оборудования в КРУ-10 кВ – см. узел 38ОИ-ЭП2.

Для размещения шкафов КРУ-10 кВ, систем управления, релейной защиты, автоматики, телемеханики, панелей собственных нужд переменного и постоянного токов проектом предусматривается монтаж модульного здания КРУ-10 кВ, совмещенного с ОПУ.

В помещении ОПУ дополнительно устанавливаются:

- шкаф оперативного тока =220 В с аккумуляторной батареей;
- щит собственных нужд;
- шкаф связи;
- шкаф SCADA;
- шкаф защиты и автоматики трансформатора Т1;
- шкаф защиты и автоматики трансформатора Т2;
- шкаф организации цепей напряжения ТН 110 кВ;
- шкаф организации питания оперативной блокировки;
- шкаф центральной сигнализации;

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							20	72
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

- панели управления ДГК;
- шкаф учета электрической энергии.

Ввод токопровода в модульное здание выполнен сталеалюминевым проводом сечением 2х400/51 мм².

Защита и автоматика выполнена на постоянном оперативном токе, от источника гарантированного питания на базе микропроцессорных терминалов «ТОР» производства «Бреслер».

Защита от перенапряжения выполнена с применением ограничителей перенапряжений ОПН-РТ/TEL производства ГК «Таврида Электрик».

РУ-0,4 кВ состоит из двух секций, работающих отдельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР, производства АО «Alageum Electric».

4.1.3. Собственные нужды

Питание собственных нужд предусматривается от двух трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 250 кВА каждый, подключаемых к ячейкам КРУ-10 кВ. Установка трансформаторов собственных нужд предусматривается наружного исполнения.

Для питания нагрузок собственных нужд подстанции на напряжение 380/220 В предусматривается установка щита собственных нужд, состоящего из двух секций, работающих отдельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР.

Трансформаторы СН (250 кВА) питают щит собственных нужд, установленный в КРУ-10 кВ. Электрическая связь шкафа ТСН (КТП) со щитом собственных нужд, установленным в КРУ-10, осуществляется с помощью кабеля. Проектом предусматривается питание обогрева, освещения и вентиляции КРУ-10 кВ от щита СН.

Для питания электроприемников прокладываются новые силовые кабели.

Питание электроприемников выполняется по смешанной (магистрально-радиальной) схеме распределения электроэнергии от ТСН.

Основным распределительным устройством сети СН подстанции, является щит СН 0,4 кВ (ЩСН). Трансформаторы и потребители СН подключаются к нему от автоматических выключателей.

Питающие кабели 0,66 кВ от ТСН до ЩСН подключаются через вводные управляемые автоматические выключатели.

Для организации системы оперативного постоянного тока =220В (СОПТ) в качестве источников постоянного оперативного тока =220В использованы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ		Лист	Листов
											21	72
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата				

шкафы управления оперативным током ШУОТ-2405 производства ОАО «Завод «Инвертор». От ШОТ питаются следующие потребители:

- электромагниты включения и отключения выключателей;
- устройства релейной защиты и автоматики подстанции;
- аппаратура АСУТП и связи.

Нагрузка системы постоянного тока может быть разделена на следующие категории:

1. Постоянно включённая нагрузка - аппараты устройств управления, блокировки, сигнализации и релейной защиты, постоянно обтекаемые током;
2. Временная нагрузка, появляющаяся при исчезновении переменного тока во время аварийного режима. Это токи нагрузки аварийного освещения. Длительность этой нагрузки определяется длительностью аварии;
3. Кратковременная (толчковая) нагрузка – длительностью не более 0,5 с. Такая нагрузка создаётся токами включения и отключения приводов выключателей.

Шкаф ШОТ напольного исполнения. На лицевой стороне двери располагается информационно-измерительная панель, которая включает в себя функции контроля, измерения и сигнализации. Двери запираются замками.

При возникновении неисправности в шкафу оперативного тока либо на отходящих шинках управления и сигнализации выдается сигнал о неисправности в систему передачи информации. Ввод и вывод питающих и отходящих линий ШОТ производится через сальники, расположенные внизу шкафа и проходящим по кабельным каналам и лоткам вплоть до потребителя оперативного тока. В ШОТ применяется система контроля сопротивления изоляции в сети оперативного постоянного тока с напряжением 220 В, предназначенная для определения присоединений с поврежденной изоляцией без отключения потребителей от сети, а также для контроля сопротивления изоляции каждого полюса относительно «земли» сети постоянного тока в целом.

Шкафы управления оперативным током изготавливаются с местным управлением, и обеспечивают дистанционный мониторинг текущих параметров (RS485).

В ОПУ установлен ШОТ – ШУОТ-2405.

ШОТ комплектуется необслуживаемыми аккумуляторными батареями (АБ) с гелевыми аккумуляторами, осуществляющими снижение пульсаций выпрямленного напряжения, компенсацию энергопотребления при пиковых нагрузках, превышающих мощность ПЗУ и, в случае перерывов в

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								22	72
	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп	Дата

электроснабжении, обеспечение нагрузки электроэнергией. Емкость АБ составляет 100А*h, время поддержки - 2 часа. АБ располагаются в металлических шкафах. Для удовлетворительной работы АБ температура в помещении должна быть в пределах +10...+25°С.

Постоянный подзаряд применяют в качестве основного режима эксплуатации. Напряжение постоянного подзаряда составляет 2,23 В/элемент при температуре +20°С. Конечная точка разряда составляет 1,8 Вольт/элемент.

4.1.4. Освещение

На подстанции предусматривается рабочее, ремонтное и аварийное освещение.

Напряжение сети рабочего освещения ~220В (фаза-ноль), питание осуществляется от шкафа собственных нужд.

Для общего освещения территории КТПБ (М) применяются устанавливаемые на блоках ОРУ осветительные установки типа ОУ-2, на каждой из которых размещено четыре светильника мощностью 300 Вт на высоте около 7 м. Конструкция осветительной установки обеспечивает обслуживание светильников с земли. А также территория подстанции освещается прожекторами, установленными на прожекторной мачте.

Местное освещение предусматривается с помощью переносной лампы, поставляемой комплектно с КТПБ (М), напряжением 36В. В клеммных шкафах блоков установлены розетки для подключения переносной лампы.

Рабочее и аварийное освещение всех помещений модульных зданий выполняются в заводских условиях блочно, при монтаже модульных зданий необходимо только соединить цепи смежных блоков между собой согласно монтажной схеме. Щиток аварийного освещения запитывается от независимого источника (ШУОТ). У входов в модульное здание предусматриваются настенные светильники наружного освещения.

Все оборудование рабочего и аварийного освещения поставляется комплектно с КТПБ (М).

Ремонтное освещение шкафов предусматривается от трансформаторов ~220/36 В; 0,25 кВА, установленных в шкафу собственных нужд, поставляемых комплектно со шкафами СН.

Освещение территории ПС-110/10 кВ «Южная Городская» выполнено светодиодными прожекторами FREGAT FLOOD LED, установленными на прожекторных мачтах ПМЖ-16,6. Управление освещением осуществляется от щита собственных нужд.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
					23								72	

По степени надежности электроснабжения наружные сети электроосвещения территории относятся к III категории.

Электроснабжение освещения территории осуществляется кабельными линиями, выполненными кабелем ВВГнг и проложенными в кабельных лотках и непосредственно в земле (траншее) на глубине 0,7 м в соответствии с электрической схемой и планом наружного освещения.

Защита электрической сети выполняется автоматическим выключателем, установленным на щите собственных нужд.

Для защиты людей и оборудования от поражения электрическим током проектом предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ. Заземление опоры присоединяется к контуру заземления ПС полосовой сталью 40x4 мм². В качестве защитных проводников используются РЕ-проводники питающей сети.

Аварийное освещение помещения ОПУ предусматривается от светильников с аккумуляторными батареями, обеспечивающими необходимое время для эвакуации людей.

4.1.5. Заземление и молниезащита и защита от перенапряжений

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению или занулению. Для зануления используется нулевой провод, соединенный с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

В электроустановках до 1 кВ выполнено зануление, а выше 1 кВ - заземление.

С целью уравнивания потенциалов в помещениях и наружных установках, в которых применяется заземление или зануление, все строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования, воздухопроводы вентиляционных систем присоединены к сети заземления и зануления.

Сопротивление заземлителя должно быть не более 0,5 Ом.

Согласно СНиП РК 4.04.10-2002, в помещениях РУ выполнена главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник (PEN-проводник) питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю;

Взам. инв. №							Лист	Листов
	38ОИ-ПЗ							
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

- металлический каркас здания;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющий проводник функционального заземления.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполнено при помощи главной заземляющей шины с использованием сторонних проводящих частей (каркаса здания).

Изолированные проводники уравнивания потенциалов имеют изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой двухцветной лентой.

Молниезащита зданий, сооружений и наружных сетей выполнена в соответствии с действующими нормами и стандартами РК.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется:

- проектируемыми молниеотводами, установленными на прожекторных;
- использованием в качестве молниеприемника металлической кровли;
- присоединением металлических корпусов к заземлителю;
- для защиты от вторичных проявлений молнии;
- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов должны быть присоединены к заземляющему устройству.

Настоящим проектом на территории проектируемой территории предусмотрен контур заземления, выполненный в соответствии с действующими нормами и стандартами РК.

В целях выравнивания электрического потенциала и обеспечения присоединения электрооборудования к заземлителю на территории ПС прокладываются продольные и поперечные горизонтальные заземлители и объединяются между собой в заземляющий контур.

Горизонтальные заземлители должны быть проложены на глубине 0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов. Полоса укладывается на ребро. Контур заземления выполнен из стальной полосы горячего цинкования сечением 4x40 мм². Металлические части фундаментов необходимо соединить с заземляющим устройством стальной полосой горячего цинкования сечением 4x40 мм².

4.1.6. Изоляция

Выбор внешней изоляции оборудования открытых распределительных устройств проектируемой подстанции произведены согласно данных отдела

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ		Лист	Листов
											25	72
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

энергетики по РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок».

Удельная эффективная длина пути тока утечки внешней изоляции электрооборудования и изоляторов ОРУ-110 кВ и трансформаторов, работающих на открытом воздухе, принимается $l_{\text{э}}=3,1$ см/кВ, соответствующая VI степени загрязненности атмосферы.

В соответствии со степенью загрязненности атмосферы, оборудование ОРУ-110 кВ, установленное открыто, принимается со степенью загрязнения изоляции категории – П*Б по ГОСТ 9920-89.

4.1.7. Мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости

Электромагнитная совместимость (ЭМС) технических средств — способность технических средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам.

Современные устройства РЗА, АСУ ТП и АСКУЭ, основанные на микроэлектронных и микропроцессорных элементах, имеют широкие функциональные возможности и ряд других преимуществ перед электромеханическими устройствами. Однако, в отличие от них, современные устройства обладают одним существенным недостатком, заключающимся в повышенной чувствительности к электромагнитным помехам.

Открытое распределительное устройство 110 кВ является источником электромагнитных полей и помех, поэтому для нормального функционирования современных устройств необходимо обеспечить их электромагнитную совместимость (ЭМС) с электромагнитной обстановкой на ОРУ. Для этого требуется, чтобы уровни полей и помех, воздействующих на электронные и микропроцессорные устройства и их коммутации, не должны превышать значений, при которых обеспечивается устойчивая работа этих устройств.

В соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех» (РД 34.20.116-93) предусматриваются мероприятия по предотвращению импульсных помех во вторичных цепях до предельно допустимых значений.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								26	72
	Подп. и дата								
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

Для снижения влияния помех, создаваемых электромагнитной обстановкой высоковольтного электротехнического оборудования ПС, на электронную микропроцессорную аппаратуру в проекте предлагается:

- применение на подстанциях микропроцессорной аппаратуры смонтированной изготовителем в корпусе с гарантированной помехоустойчивостью;
- применение экранированных контрольных кабелей;
- молниеотводы расположены как можно дальше от КРУ-10 кВ, мест установки ТТ и ТН, кабельных трасс и другого оборудования, имеющего прямую кондуктивную связь с микропроцессорным оборудованием в КРУ-10 кВ;
- кабельные трассы располагаются, по возможности, избегая участков, параллельных высоковольтной ошиновке, или максимально удалены от неё.

Исходя из класса напряжения, а также особенности расположения основного оборудования и проектируемых проходов по ПС спец. защиты обслуживающего персонала от воздействия электрического поля на подстанции не требуется.

4.2. ВЛ-110 кВ

4.2.1. Описание трассы

Для питания проектируемой ПС 110/10 кВ «Южная городская» предусматривается строительство двухцепной ВЛ 110 кВ с диспетчерским наименованием «Южная городская-1,2» общей протяженностью 4,166 км.

Началом трассы является опора №17 существующей ВЛ-110 кВ №103,104 АО «ПРЭК», конечным пунктом – портал ПС «Южная городская». Для устройства ответвления от опоры № 17 проектом предусматривается замена анкерно-угловой опоры на специальную ответвительную опору 1У110-8. Для выполнения перехода над существующей линией 35 кВ №15, 16 в пролете опор №№7-8 проектом предусматривается переустройство ВЛ-35 кВ.

Существующая ВЛ-110 кВ №103, 104 обеспечивает электроэнергией потребителей подстанций: ПС «Усольская», ПС «Южный Водозабор», ПС «Совхоз Техникум», ПС «Правобережная», ПС «Парковая», в связи с этим проектом предусматривается комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на увеличение надежности системы электроснабжения проектом предусматривается:

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								27	72
	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп.	Дата

- устройство временной ВЛ-110 кВ, на срок монтажа специальной-ответвительной опоры 1У110-8;
- для увеличения надежности пересекаемой 2-х цепной ВЛ-35 кВ, проектом предусматривается разделений цепей, с устройством временного электроснабжения на момент монтажа;
- установка анкерно-угловой опоры 1У110-4+5 в районе улиц Майры-Сатпаева (в пойме реки Усолка) для перезавода питания подстанции «Усольская»;
- переустройство ВЛ-10 кВ, выполненной в габаритах 35 кВ, на Павлодарский Машиностроительный Завод, возле подхода к улице Ломова.

Трасса имеет 17 углов поворота и 6 переходов (23 пересечения) с инженерными сооружениями. Рельеф местности трассы – равнинный.

Исходя из климатических условий, марки и сечения провода и троса в проекте принят следующий тип опор: промежуточные железобетонные типа 2ПБ110-4 на стойке СК22.4-2.1, анкерно-угловые металлические типа 1У110-4(+5), 1У110-4П(+15), 1У110-8.

Провод проектируемой ЛЭП принят марки АСК-185/29 по ГОСТ 839-80, грозозащитный трос ТК 9,1-Г-1-Ж-Р-1372(140) (С-50) по ГОСТ 3063-80*.

В качестве грозозащитного троса линии «Южная городская-1,2» принят стальной канат марки ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1372(140) (С-50) по ГОСТ 3063-80*. Грозозащитный трос подвешивается по всей трассе.

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре 13,0 даН/мм² и при среднегодовой температуре 8,7 даН/мм² за исключением подходов к подстанциям, где напряжения в проводе принято ослабленное, соответственно 4,0 даН/мм².

Ситуационный план трассы ВЛ-110 кВ представлен ниже.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		



Рис. 3 - Ситуационный план трассы ВЛ-110 кВ

4.2.2. Линейная арматура

Проектируемая ВЛ 110 кВ проходит в IV районе по степени загрязненности атмосферы.

Согласно РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок» в проекте приняты стеклянные изоляторы для натяжных гирлянд, состоящие из 12 изоляторов ПС 120Б.

В качестве поддерживающей гирлянды изоляторов приняты полимерные изоляторы.

Для троса приняты стеклянные изоляторы – по одному изолятору ПСД70Е в натяжной гирлянде, в поддерживающей гирлянде принято неизолированное крепление троса.

Подвеска провода на промежуточных опорах выполняется в глухих зажимах ПГ-30/12-20, на анкерно-угловых опорах провод крепится в натяжных зажимах НБ-3-6В.

Напряжение в тросе выбрано с учетом соблюдения требуемого расстояния между проводами и тросом в середине пролета по условиям атмосферных перенапряжений.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							29	72
Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

- Надземные трубопроводы-5 раз;
- Подземные трубопроводы-9 раз;
- ВЛ-35 кВ-2 раза;
- ВЛ-10 кВ-1 раз (в габаритах 35 кВ)

Общее количество переходов и характеристика их приведена на рабочих чертежах.

Данные по выполнению пересечений приведены на чертежах продольных профилей пересечений.

4.2.5. Переустройство линии 110 кВ на ПС «Усольская»

По Техническому Заданию на проектирование проектом предусматривается комплекс организационно-технических мероприятий, в результате которых:

-по проекту строительства ПС 110/10 кВ «Усольская» 3 очередь на ВЛ 110 кВ-103,104 остается ПС-110/35/10 кВ «Южный водозабор» и ПС 110/10 кВ «Совхоз-техникум».

На двух ВЛ-110 кВ от новых ячеек ПС «Павлодарская» остаются ПС-110/10 кВ «Парковая», ПС-110/10 кВ «Правобережная», ПС-110/10 кВ «Усольская» и проектируемая ПС 110/10 кВ «Южная городская»;

Для разгрузки данных ВЛ-110 кВ и увеличения надежности электроснабжения потребителей г.Павлодара выполняется присоединение ПС-110/10 кВ «Усольская» к ВЛ 110 кВ 103/104. В связи с этим, в районе анкерной опоры УС-110-8 №30 необходимо установить анкерную опору 1У110-4-5 для разделения существующей схемы ВЛ-110 кВ 103/104.

В результате чего на ВЛ-110 кВ 103/104 остаются подстанции ПС-110/35/10 кВ «Южный водозабор» и ПС 110/10 кВ «Совхоз-техникум», ПС-110/10 кВ «Усольская». На ВЛ-110 кВ от двух новых ячеек ПС «Павлодарская» остаются ПС-110/10 кВ «Парковая», ПС-110/10 кВ «Правобережная», ПС 110/10 кВ «Южная городская».

Проектирование ВЛ-110 кВ от двух новых ячеек ПС «Павлодарская» не входит в объем данного проектирования.

Устройство разделения ВЛ-110 кВ показано ниже.

Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата	38ОИ-ПЗ			Лист	Листов
									31	72

Исходя из климатических условий, марки и сечения провода и троса в проекте принят следующий тип опор: анкерно-угловые металлические типа 1У110-4+5.

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре 12,2 даН/мм² и при среднегодовой температуре 8,1 даН/мм².

Подвеска провода на анкерно-угловых опорах провод крепится в натяжных зажимах НБ-3-6В.

Конструкции опоры ВЛ и фундаменты приняты в соответствии с нормативными документами, утвержденными Минэнерго РК.

С учетом района климатических условий на участке ВЛ принята опора анкерно-угловая –1У110-4+5 (по типовому проекту 3.407.2-170).

4.2.6. Переустройство линии 35 кВ № 15, 16

Проектируемая ВЛ-110 кВ пересекает существующую ВЛ-35 кВ №15,16 «ПС Павлодарская – ПС Южный водозабор». В целях увеличения надежности системы электроснабжения потребителей ПС 110/10 кВ «Южный водозабор» и ПС-35/10 кВ «Южная городская», которая также питается от ВЛ-35 кВ №15,16, проектом предусматривается разделение цепей ВЛ-35 кВ.

Устройство переключения выполняются по двум одноцепным ВЛ-35 кВ общей протяженностью 560 и 579 м.

На проектируемых участках принят сталеалюминевый провод марки АС-120/19 по ГОСТ 839-80*, грозозащитный трос ТК 9,1-Г-1-Ж-Р-1372(140) (С-50) по ГОСТ 3063-80*.

Участки проектируемых ВЛ 35 кВ проходит в IV районе по степени загрязненности атмосферы.

Согласно РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок» в проекте приняты стеклянные изоляторы для натяжных гирлянд, состоящие из 5 изоляторов ПСД-70е. В качестве поддерживающей гирлянды изоляторов приняты полимерные изоляторы.

Для троса приняты стеклянные изоляторы – по одному изолятору ПСД70Е в натяжной гирлянде, в поддерживающей гирлянде принято неизолированное крепление троса.

Исходя из климатических условий, марки и сечения провода и троса в проекте приняты следующие типы опор: анкерно-угловые металлические типа У35-1т, У35-2т, ПБ35-1.1.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								33	72
	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп.	Дата

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре 12,2 даН/мм² и при среднегодовой температуре 8,1 даН/мм².

Подвеска провода на анкерно-угловых опорах провод крепится в натяжных зажимах НЗ-2-7, на промежуточных опорах с помощью ПГ-30/12-20.

С учетом района климатических условий на участке ВЛ приняты следующие типы опор:

- опора анкерно-угловая –У35-1т (по типовому проекту 3.407.2-170)-2 опоры;
- опора анкерно-угловая –У35-2т (по типовому проекту 3.407.2-170)-1 опора;
- опора промежуточная–ПБ35-1.1(по типовому проекту 3.407.2-170)-1 опора.

4.2.7. Переустройство линии 10 кВ на АО «ПМЗ»

Выделенный коридор проектируемой ВЛ-110 кВ пересекает существующую ВЛ-10 кВ на АО «Павлодарский машиностроительный завод». Линия 10 кВ выполнена в габаритах ВЛ-35 кВ. В целях увеличения надежности системы электроснабжения потребителей проектом предусматривается переустройство ВЛ-10 кВ, с изменением захода на подстанцию, в результате которого проектируемая линия 110 кВ не будет пересекать реконструируемую ВЛ-10 кВ.

Протяженность участка реконструируемой двухцепной ВЛ-10 кВ составляет 218 м.

На проектируемом участке принят сталеалюминевый провод марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80*, грозозащитный трос ТК 9,1–Г–1–Ж–Р–1372(140) (С-50) по ГОСТ 3063-80*.

Участки проектируемых ВЛ 10 кВ проходит в IV районе по степени загрязненности атмосферы.

Согласно РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок» в проекте приняты стеклянные изоляторы для натяжных гирлянд, состоящие из 5 изоляторов ПСД-70е. В качестве поддерживающей гирлянды изоляторов приняты полимерные изоляторы.

Для троса приняты стеклянные изоляторы – по одному изолятору ПСД70Е в натяжной гирлянде, в поддерживающей гирлянде принято неизолированное крепление троса.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							34	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

Исходя из климатических условий, марки и сечения провода и троса в проекте принят следующие типы опор: анкерно-угловые металлические типа 1,2УБ35-2, ПБ35-2.1.

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре 12,2 даН/мм² и при среднегодовой температуре 8,1 даН/мм².

Подвеска провода на анкерно-угловых опорах провод крепится в натяжных зажимах НЗ-2-7, на промежуточных опорах с помощью ПГ-30/12-20.

С учетом района климатических условий на участке ВЛ приняты следующие типы опор:

- опора анкерно-угловая – 1,2УБ35-2 – 2 опоры;
- опора промежуточная – ПБ35-2.1 – 1 опора.

4.2.8. Защита от перенапряжения

Защита подстанционного оборудования от волн атмосферных перенапряжений, набегающих с линий, осуществляется подвеской грозозащитного троса по всей трассе.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением опор. Защита пересекаемых сооружений выполняется согласно ПУЭ РК.

Величины сопротивления заземляющих устройств опор приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта. В связи с высокой коррозионной активностью грунтов к стали, заземляющие устройства опор выполняются из круглой стали диаметром 16 мм.

4.3. Реконструкция ПС 110 кВ «Павлодарская»

Проектом предусматривается замена ошиновки в ячейки №6, 7 ОРУ-110 кВ ПС "Павлодарская" согласно техническому заданию и ТУ-1982-16-ПРП.

Существующая ошиновка ячеек № 6, 7 (ВЛ 103,104) от линейного разъединителя до линейного портала выполнена проводом АС-120/19, в связи со значительными реорганизационными мероприятиями и подключением новой подстанции 110/10 кВ "Южная городская" ошиновка не проходит по нагрузочной способности. Проектом предусматривается замена провода АС-120/19 на провод АС-185/29.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							35	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

4.4. Кабельная линия 10 кВ

Данным проектом предусматривается устройство кабельной линии 10 кВ для основного питания распределительных подстанций РП-10 кВ и ТП-10/0,4 кВ микрорайона "Сарыарка" от разных секций 10 кВ ПС-110/10 кВ "Южная".

Кабельная линия выполнена одножильным силовым кабелем с алюминиевыми жилами в изоляции из сшитого полиэтилена с оболочкой из полиэтилена увеличенной толщины напряжением 10 кВ сечением 1x400/70 мм² марки АПвПу. Согласно ПУЭ, взаиморезервируемые кабели проложены по всей длине трассы в разных траншеях с расстоянием между кабелями 1 м.

Кабели проложены согласно типового проекта А5-92 "Прокладка кабельных линий напряжением до 35 кВ в траншеях". Кабель прокладывается в траншее типа Т-4 на глубине 0,7 метра от планировочной поверхности. Начало трассы начинается на пересечении ул. Циолковского и Малая объездная, кабельная линия 10 кВ присоединяется к проложенному участку от РП-10 кВ соединительной муфтой eks-10НН-1-300/400-М.

Общая протяженность кабельной линии составляет 1650 м, из которых 145 м по лоткам и кабельным металлоконструкциям, 5 м крепятся скобами, 156 м в двухстенной жесткой гофрированной трубе наружным диаметром 160 мм при пересечениях с инженерными сооружениями.

Трасса кабельной линии имеет 29 пересечений. При пересечении с инженерными сооружениями должны выполняться следующие указания:

1. При пересечении кабельной линией трубопроводов расстояние между кабелем и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м;
2. При пересечении других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м.;
3. При пересечении кабельными линиями железных и автомобильных дорог кабели должны прокладываться на глубине не менее 1 м от полотна дороги.

Кабели на всем протяжении защищены от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом в один слой поперек трассы кабелей.

На территории ПС-110/10 кВ КЛ-10 кВ прокладывается по строительным лоткам и кабельным металлоконструкциям. К шинам 10-кВ соответствующих секций КРУН-10 кВ присоединяется при помощи концевой муфты rek-10НН-1-300/400-М.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

5. КОНСТРУКТИВНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Климатические условия

Расчетные климатические условия с учетом их повторяемости 1 раз в 10 лет приняты следующие:

- абсолютная максимальная температура воздуха + 41 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха – 47 °С;
- температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 – 39 °С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – 35 °С;
- среднегодовая температура воздуха + 3,3 °С;
- район по толщине стенки гололеда – III;
- толщина расчетной стенки гололеда – 15 мм;
- район по нормативному давлению ветра – III (500 н/м);
- скорость ветра – 29 м/с (59 даН/м²);
- среднегодовая продолжительность гроз – от 40 до 60 часов;
- степень загрязненности атмосферы – IV;
- климатический подрайон строительства (по СНиП РК 2.04-01-2010 рис.1) – I В;
- расчетный вес снегового покрова (СНиП 2.01.07-85* карта 1) – 50 кг/м²;
- сейсмичность района строительства – до 6 баллов;

5.2. ПС 110/10 кВ «Южная Городская»

За относительную отметку 0,000 принят уровень планировки земли в месте установки конструкций и оборудования.

Проектом предусмотрено:

- устройство фундаментов из железобетонных плит типа ПФ35-15 под силовые трансформаторы;
- устройство маслоприемников под силовые трансформаторы, для предотвращения попадания трансформаторного масла в грунт;
- установка огнезащитной перегородки;
- установка прожекторных мачт типа ПМЖ-16,6;
- устройство ячейкового портала типа ПСЛ-110Я2;
- проектирование площадки обслуживания под элегазовые выключатели;

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							37	72
		Инов. № подл.							
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

- опорные конструкции на стойках типа СОН под блок ЗОН-110 кВ, разъединитель РДЗ-35-16/1000 УХЛ1, фильтр заземляющий ФМЗО-500/11, ректор РУОМ-480/11 кВ, трансформатор собственных нужд;
- фундамент на стойках типа СОН под блочно-модульное здание КРУН-10 кВ;
- подземного маслосборника-резервуара типа Р-50;
- устройство железобетонных кабельных лотков;
- установка опорной конструкции под шкаф АС-2, ДС-4;
- устройство дворовой уборной;
- устройство железобетонного ограждения подстанции высотой 2 м.

Работы по устройству фундаментов выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Все бетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6.

Поверхность фундаментов, соприкасающуюся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

При обнаружении в основании зон с нарушенной структурой грунта, производить зачистку до грунта естественной структуры с последующей засыпкой крупнозернистым песком с послойным уплотнением до плотности $U=1.68\text{г/см}^2$.

Материал стальных конструкций - сталь марки С235 по ГОСТ 27772-88, кроме оговоренных.

Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*. Высоту швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлические элементы должны быть огрунтованы двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей окраской эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76 за два раза. Общая толщина покрытия, включая грунтовку, не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу V по ГОСТ 9.032-74.

5.3. ВЛ-110 кВ

На трассе ВЛ-110 кВ применены железобетонные промежуточные и металлические анкерно-угловые опоры в количестве:

- 20 промежуточные железобетонные опоры марки 1ПБ110-4 (исп.02) на стойках СК22.4-3.1;

Взам. инв. №							Инв. № подл.									
Подп. и дата							Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	38ОИ-ПЗ		Лист	Листов
	38		72													

- 6 анкерно-угловые металлические опоры марки 1У110-4+5;
- 2 анкерно-угловые металлические опоры марки 1У110-4+15;
- 9 анкерно-угловые металлические опоры марки 1У110-4;
- 1 анкерно-угловые металлические опоры марки 1У110-4П+15;
- 1 анкерно-угловая ответвительная металлическая опора марки 1У110-8.

Расчетные пролеты опоры 2ПБ110-4 (исп.02) составили: ветровой – 240 м, габаритный – 200 м.

Закрепление железобетонных опор выполнено в соответствии с типовым проектом 3.407.1-154 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ 35 – 750 кВ».

Фундаменты и фундаментные конструкции приняты по серии 3.407-115. Фундаменты уложить на щебеночную подготовку, пропитанную битумом до полного насыщения, по размерам, оговоренным в данном проекте. Вокруг железобетонных стоек промежуточных опор выполнить отмостку из трамбованной глины шириной 1000 мм с уклоном не менее 25%.

Железобетонные стойки под опоры устанавливаются в сверленные котлованы. Во избежание выдергивания опоры, стойки устанавливаются с железобетонными ригелями АР6 по серии 3.407-115.

Обратную засыпку (отсыпку банкетов) котлованов производить грунтом, выбранным из котлована. Запрещается применять дерн, торф, ил, растительные, илистые и другие грунты с примесями органических веществ. Перечисленные грунты заменяются гравийно-песчаной смесью состава 50% на 50%.

Уплотнение грунта при обратной засыпке (отсыпке банкетки) должно производиться слоями мощностью 250 – 300 мм с коэффициентом уплотнения не менее 0,95.

Все железобетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком цементе (ГОСТ 22266-2013), пониженной проницаемости- W6, марка по морозостойкости – F150. Класс бетона по прочности принимать в соответствии с указаниями пояснительных записок принятых серий и данного проекта. Боковые поверхности фундаментов, конструкции нулевого цикла, включая комлевую часть железобетонных стоек на высоту 600 мм выше уровня земли, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Выбор фундаментов под металлические опоры выполнен по т.п. 3.407-127 и 3.407-115, по результатам расчетов к установке приняты фундаменты Ф5-Ам, Ф5-4, ФМТС-I-4-28 и ФМТС-II -4-28.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							39	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

6. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

6.1. Релейная защита и автоматика

6.1.1. ОРУ-110 кВ

В проекте разработаны принципиальные электрические схемы защиты, управления, автоматики, сигнализации трансформаторов Т1 и Т2, схема центральной сигнализации, схема распределения постоянного оперативного тока, схема оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ, схема трансформаторов напряжения 110 кВ.

Первичные соединения ПС 110/10 кВ «Южная Городская» выполнены по схеме "110-4Н".

Для реализации функций релейной защиты и автоматики силовых трансформаторов в помещении ОПУ предусмотрена установка шкафов типа "Ш2600 08.513 06.526" (производства ООО "Релематика") в составе двух комплектов защит:

- «Комплект резервных защит трансформатора и автоматики управления выключателем» на базе микропроцессорных устройств «ТОР 300 РЗТ 526»;

- «Комплект основной защиты трехобмоточного трансформатора» на базе микропроцессорных устройств «ТОР 300 ДЗТ 513».

В терминале типа «ТОР 300 РЗТ 526» реализованы резервные защиты трансформатора и автоматика управления выключателем 110-220 кВ.

Терминал может содержать:

- газовую защиту (ГЗ);
- ненаправленную максимальную токовую защиту (МТЗ) с комбинированным пуском по напряжению (КПН);
- токовую защиту нулевой последовательности (ТЗНП);
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ);
- автоматику управления выключателем (АУВ);
- контроль цепей постоянного тока (КЦПТ);
- защиту электромагнитов включения и отключения выключателя, защиты от неполнофазного режима (ЗНФР) и непереключения фаз (ЗНФ);
- контроль времени включения и отключения выключателя;
- модуль контроля ресурса выключателя (МКРВ);
- фильтр напряжений симметричных составляющих (ФСС U)
- фильтр напряжения обратной последовательности (ФНОП);
- фильтр токов симметричных составляющих (ФСС I);
- расчет действующего значения тока (RMS).

38ОИ-ПЗ

Лист	Листов
41	72

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата

Терминал также содержит функцию осциллографирования и регистрации.

В терминалах типа «ТОР 300 ДЗТ 513» реализованы основные и резервные защиты силового понижающего трансформатора. Устройство предназначено для защиты трансформатора, в том числе ошиновки.

Терминал может содержать:

- дифференциальную токовую защиту (ДТЗ);
- газовую защиту (ГЗ);
- максимальную токовую защиту (МТЗ);
- токовую защиту нулевой последовательности (ТЗНП);
- логическую защиту шин (ЛЗШ);
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ);
- комбинированный пуск по напряжению (КПН);
- технологические защиты (ТЗ);
- набор реле тока и напряжения для различных применений;
- фильтр напряжения обратной последовательности (ФНОП);
- фильтр токов обратной и нулевой последовательностей (ФТОНП).

Терминал также содержит функцию осциллографирования и регистрации.

В шкафах защит и автоматики силовых трансформаторов размещены устройства SHM-K, предназначенные для управления электроприводами устройств регулирования напряжения трансформаторов под нагрузкой. Поставляются комплектно с силовыми трансформаторами в количестве двух штук. От завода изготовителя шкафов предусматриваются только отверстия для установки дистанционных контроллеров SHM-K.

Управление выключателями 110 кВ осуществляется:

- по месту (кнопками в шкафах приводов выключателей);
- со шкафов защит и автоматики силовых трансформаторов (ключами);
- по RS485 (из схемы SCADA).

В помещении ОПУ предусмотрена установка шкафа центральной сигнализации типа "Ш2600 15.510" (производства ООО "Релематика") в комплекте с одним терминалом "ТОР 300 БЦС 501"). В шкафу организуются 3 участка сигнализации:

- 1 участок - монтажные единицы 110 кВ, управляемые из ОПУ;
- 2 участок - общеподстанционные монтажные единицы в ОПУ;
- 3 участок - для элементов КРУ-10 кВ.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подл. и дата							42	72
Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

Для организации цепей питания оперативной блокировки разъединителей предусмотрена установка шкафа "Ш2200 15.016" (ООО "Релематика").

Питание цепей защиты и автоматики осуществляется от постоянного оперативного тока 220 В, организованного в шкафу оперативного тока (ШОТ) типа ШУОТ 2405-100-230-2 (производства ОАО "Завод "Инвертор" г. Оренбург) с аккумуляторной батареей. Аккумуляторная батарея, осуществляет снижение пульсаций выпрямленного напряжения, компенсацию энергопотребления при пиковых нагрузках, и, в случае перерывов в электроснабжении, обеспечение нагрузки электроэнергией. Распределение переменного тока осуществлено в шкафах ЩСН-0,4 кВ. Шкаф ШОТ, АБ и шкафы РУСН-0,4 кВ размещены в ОПУ.

Цепи напряжения трансформаторов напряжения 110 кВ на ОРУ-110 кВ собираются в шкафах наружной установки ШНУ N1 и ШНУ N2 (производства ТОО "Инфраэнерго" г. Талдыкорган).

Для организации цепей (шин) напряжения ТН-110 кВ в ОПУ предусматривается установка шкафа типа "Ш2200 15.013" (производства ООО "Релематика") с двумя комплектами шинных ТН.

На ОРУ-110 кВ устанавливаются два шкафа DC4 (DC4-N1 и DC4-N2 для ячейки трансформатора Т1 и трансформатора Т2 соответственно) производства ТОО "Инфраэнерго" г. Талдыкорган. Шкафы предназначены для:

- сборки токовых цепей вторичных обмоток выносных трансформаторов тока в "звезду";
- сборки цепей оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ;
- дистанционного управления приводами разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ;
- питания цепей управления приводами разъединителей и заземляющими ножами 110 кВ;
- питания двигателей приводов разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ.

Управление разъединителями и заземляющими ножами осуществляется:

- по месту (кнопками в шкафах приводов);
- по месту (рукояткой);
- со шкафа DC4-N1, DC4-N2 (ключами);
- из схемы SCADA.

В ОПУ для защиты и автоматики присоединений ОРУ-110 кВ предусмотрена установка следующих шкафов:

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								43	72
	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп.	Дата

- шкаф № 1 защиты и автоматики трансформатора Т1;
- шкаф № 2 ТН-110 кВ;
- шкаф № 3 защиты и автоматики трансформатора Т2;
- шкаф № 4 центральной сигнализации;
- шкаф № 5 организации питания цепей оперативной блокировки разъединителей;
- шкаф оперативного тока;
- шкаф АБ.

Все контрольные кабели предусматриваются с медными жилами и наружной оболочкой, не поддерживающей горение (КВВГнг-LS или КВВГнг-ХЛ). Контрольные кабели к шкафам с цифровыми приборами защиты и автоматики - с общим экраном поверх скрученных жил типа КВВГЭнг-LS или КВВГЭнг-ХЛ. Экраны кабелей типа КВВГЭ заземляются только в местах концевой разделки кабелей. Кабельная продукция учтена и заказана в узле №380И-КХ (Кабельное хозяйство).

6.1.2. КРУ-10 кВ

В состав данного проекта включены принципиальные схемы управления, защиты и сигнализации присоединений КРУ-10 кВ (ячейки вводов, секционного выключателя, трансформаторов напряжения и секционного разъединителя). Схемы выполнены с использованием терминалов микропроцессорных защит, производства компании Бреслер.

На ПС предусматривается организация постоянного оперативного тока =220 В с питанием от системы гарантированного питания ШУОТ-2405 производства ОАО «Завод «Инвертор» с микропроцессорной системой управления.

Выполнена защита от дуговых замыканий на основе устройства быстродействующей селективной световой дуговой защиты БССДЗ, выпускаемого ЗАО «Промэлектроника» г. Саратов. Устройство БССДЗ предназначено для исключения или минимизации разрушений, возникающих от воздействия дуговых коротких замыканий в ячейках КРУ-10 кВ.

На терминалах защиты и управления, устанавливаемых в ячейках присоединений КРУ-10 кВ предусматривается реализация функций РЗиА: токовой отсечки, максимальной токовой защиты, защиты от замыканий на землю, АЧР, ЧАПВ (в ячейке трансформатора напряжения).

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	380И-ПЗ				Лист	Листов
										44	72

В ячейке секционного разъединителя устанавливается терминал TOP 200 АВР производства Бреслер, на котором реализуется схема автоматического включения резерва (АВР).

В проекте организованы цепи устройства резервирования отказа выключателя (УРОВ) и логической защиты шин (ЛЗШ).

В состав данного проекта включены принципиальные электрические схемы оперативной блокировки разъединителей. На ПС предусмотрена электромагнитная блокировка.

Оперативная блокировка исключает:

- подачу напряжения разъединителем на участок электрической схемы, заземленной включенным заземлителем, а также на участок электрической схемы, отделенной от включенных заземлителей только выключателем;
- включение заземлителя на участке схемы, не отделенном разъединителем от других участков, которые могут быть как под напряжением, так и без напряжения;
- отключение и включение разъединителем токов нагрузки;
- подачу напряжения выключателем на участок электрической схемы, заземленной включенным заземлителем, а также на участок электрической схемы, отделенной от включенных заземлителей при рабочем положении выкатной части;
- включение заземлителя на участке схемы при хотя бы одном рабочем положении выкатной части.

На подстанции предусмотрен коммерческий учет электроэнергии, выполненный в ячейках выключателей вводов и отходящих линий 10 кВ на базе счетчиков электрической энергии типа "МИР С-03.05Т-ЕВ-RR-1Т-L".

6.2. Система мониторинга и управления – SCADA

Система управления подстанцией 110/10кВ SCADA реализована на базе программно-технического комплекса УСПИ "Исеть-2" производства ООО "НТК Интерфейс", г. Екатеринбург.

В качестве управляющих контроллеров приняты контроллеры "Синком-Д", образующие внутреннюю шину "ТМ-BUS".

Коммуникационный контроллер "Синком-Д" взаимодействует с оборудованием через подключаемые к нему модули телесигнализации, телеуправления, блоки RS-485, GPS модули.

Ввод информации с дискретных объектов осуществляется посредством модулей телесигнализации МТС-8.1/24. Напряжение питания дискретных

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							45	72
Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

сигналов 24VDC от блока питания поз. G2 STEP-PS/1AC/24DC/2.5, производства Phoenix Contact. Модуль МТС-8.1/24 представлен в виде клеммного блока и подключение внешнего кабеля производится непосредственно на модуль. Модули телесигнализации получают сигналы состояния оборудования ОРУ 110кВ, а именно разъединители и заземляющие ножи. Дополнительные дискретные сигналы формируются в шкафу SCADA - сигнали наличия напряжения питания.

Дискретное управление оборудованием ОРУ производится средствами модулей телеуправления МТУ-4. Модуль МТУ-4 состоит из реле и внешние цепи подключаются непосредственно на контакты (сухие контакты) реле модуля. Управляющий потенциал +220В полученный со шкафа DC ОРУ.

Связь с терминалами 110 кВ и 10 кВ выполнено промышленной шиной RS-485 с протоколом МЭК60870-5-103. В каждой ячейке предусмотрен разветвитель интерфейса ПР-3. Для уменьшения периода опроса терминалов в одной сети (шине RS-845) не более 8 устройств.

Сервер SCADA выполнен в виде резервированного сервера "ОИК Диспетчер НТ" и двух промышленных серверов MOXA EDS-208, размещаемых в шкафу связи.

На подстанции предусмотрен АРМ оператора (в количестве 2 шт) на базе HP EliteDesk 800 G2 с монитором HP Z Z24i Display с диагональю 24".

Передача данных на верхний уровень (ОДС ВПЭС) производится по резервированному каналу передачи данных ВОЛС и GSM. Организацию каналов передачи данных смотреть раздел система связи 38ОИ-СС. Протокол передачи данных МЭК60870-5-104.

Гарантированное питание системы SCADA обеспечивается источником бесперебойного питания Smart-UPS RT 2000 (1400 Ватт) ВА, 230 В с технологией работы в режиме online. ИБП устанавливается на дно шкафа SCADA.

6.3. Система связи

Передача данных с ПС «Южная-Городская» в ОДС ВПЭС осуществляется по двум каналам передачи данных — ВОЛС и GSM. Для реализации этой задачи в шкафу связи на ПС «Южная-Городская» предусмотрен маршрутизатор ELTEX ESR-100, первичный и вторичный маршруты которого настроены для передачи данных по GSM каналу при обрыве основного — ВОЛС.

Взам. инв. №							Лист	Листов			
	Подп. и дата								38ОИ-ПЗ	46	72
		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.					
Инд. № подл.											

Для коммутации сетевого оборудования предусмотрен коммутатор ELTEX MES2124P. К данному коммутатору подключаются:

- 3G роутер GTX300-S (912BC).
- Два сервера MOXA DA683. Предусмотренный разделом CM.
- Управляющая плата ИБП SRT3000RMXLI
- Коммутатор шкафа SCADA
- АРМ
- SIP телефонный аппарат
- Камеры наружного видеонаблюдения

В шкафу связи также размещается оптическая полка RP-2405-SC/APC-SM-24-24-1-24, которой подключается внешний оптический кабель по разделу ВОЛС.

На ПС Павлодарская размещается шкаф связи, содержащий коммутатор ELTEX MES1124M предназначенный для передачи данных в сеть ПС «Павлодарская — ОДС ВПЭС» в виде Ethernet сигнала в маршрутизатор NATEX.

На ОДС ВПЭС размещается шкаф связи в котором размещено:

- Коммутатор ELTEX MES1124M
- Сервер видеонаблюдения NMS NVR7
- Клиент видеосервера NMS CLIENT 7
- SIP шлюз NeoGate TB400

Для обеспечения стабильного питания в каждом шкафу предусмотрен источник бесперебойного питания.

Также предусмотрена установка 4-х уличных видеокамер Hikvision DS-2CD2642FWD-IZS.

6.4. АСКУЭ

Проект АСКУЭ выполнен для ПС «Южная-Городская» и расширяет ранее введенную систему по проекту МИР АСКУЭ-06 51648151.422231.071. Проектом разработан объем документации достаточный для расширения и дополнения существующей системы АСКУЭ.

Проект выполнен на основании:

- Техническое задание 51648151.422231.071.ТЗ, разработанный ООО НПО «МИР» и согласованный АО «KEGOC» в 2007 г.;
- Технорабочий проект 51648151.422231.071, разработанный ООО НПО «МИР» и согласованный АО «KEGOC» в 2007г.;
- документа «Электросетевые Правила Республики Казахстан»;

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подл. и дата							47	72
Инв. № подл.		Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

– приказа Министра энергетики и минеральных ресурсов РК № 183 от 18.08.2004 г.

6.4.1. Цели, назначение и область применения АСКУЭ

1. АСКУЭ предназначена для организации автоматизированного учета и контроля выработки, распределения и потребления электроэнергии в точках учета.

2. АСКУЭ создается с целью информационного обеспечения проведения финансовых расчетов на оптовом рынке электроэнергии и организации автоматизированного измерения параметров потребления электрической энергии, повышения точности измерений электроэнергии и мощности с привязкой по времени и улучшения качества управления энергопотреблением.

3. Основные цели создания АСКУЭ:

- оптимизация стоимости покупной электроэнергии;
- оптимизация режимов электропотребления;
- оплата фактической стоимости потребленной электроэнергии без перекрестного субсидирования;
- прогнозируемость стоимости электроэнергии в планируемый период;
- надежное электроснабжение;
- определение балансов электроэнергии (точный учет потерь электроэнергии);
- взаимобмен согласованной информацией по учету электроэнергии с субъектами ОРЭ.

6.4.2. Описание процесса деятельности

АСКУЭ представляет собой многоуровневую иерархическую информационно-измерительную систему, выполняющую в автоматическом режиме следующие функции:

- измерение физических величин, характеризующих оборот товарной продукции
- (пятнадцатиминутных, суточных и месячных приращений активной и реактивной электроэнергии);
- автоматический и автоматизированный по запросу сбор результатов измерений,
- данных о состоянии средств измерений и объектов измерения;
- измерение времени и интервалов времени, ведение СОЕВ;
- обработка результатов измерений;

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подл. и дата								
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подл	Дата			

- хранение информации в специализированной БД, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование БД), с разграничением прав доступа;
- передача информации в АО «КЕГОС» (запись HST-файлов в представленный каталог FTP-сервера АСКУЭ Системного Оператора ОРЭ);
- прием информации от АО «КЕГОС» (запись HST-файлов в выделенный каталог FTP-сервера АСКУЭ участника рынка);
- прием информации от АСКУЭ АО «Павлодарэнерго»;
- защита оборудования, программного обеспечения и данных от НСД на программном уровне;
- диагностика технических и программных средств.

В автоматизированном режиме, с помощью пользователей, АСКУЭ позволяет выполнять следующие функции:

- автоматизированный по запросу сбор результатов измерений, данных о состоянии средств измерений и объектов измерения;
- контроль достоверности измерений;
- конфигурирование и настройка параметров АСКУЭ.

Функция контроля достоверности измерений выполняется пользователем АСКУЭ на основе анализа следующей информации, формируемой АСКУЭ:

- результаты сравнения полученных измерений с плановыми показателями и лимитами;
- состояние средств измерений;
- состояние объекта измерения (схема измерения).

Функция конфигурирования и настройки параметров АСКУЭ выполняется в автоматизированном режиме при выполнении пусконаладочных работ и в случае необходимости внесения изменений в состав АСКУЭ.

Функцию измерений физических величин выполняют счетчики электрической энергии с цифровым интерфейсом RS-485 путем преобразования аналоговых сигналов, поступающих с первичных измерительных датчиков тока и напряжения (измерительных трансформаторов тока и напряжения), и вычисления потребленной активной и реактивной электроэнергии (мощности). Интервал времени усреднения мощности для коммерческого учета установлен равным 15 мин. Счетчики автоматически записывают в память измеренные значения активной и реактивной энергии, интегрированной активной реактивной мощности на глубину хранения не менее 45 сут. На встроенном дисплее счетчика отображается основная и вспомогательная информация.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								49	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата				

Основные и вспомогательные величины, выбранные для отображения на жидкокристаллическом индикаторе, и их последовательность определяется при программировании счетчика.

Функцию автоматического (не менее одного раза в сутки) и автоматизированного по запросу сбора результатов измерений, данных о состоянии средств измерений и объектов измерения в границах объекта автоматизации (подстанции) выполняют УСПД, в границах всей АСКУЭ – сервер АСКУЭ. Передача информации с нижнего уровня на верхний осуществляется по запросу с верхнего уровня в цифровом виде. Возможно визуальное считывание информации со счетчика и УСПД или автономное считывание с помощью оптического преобразователя с передачей информации непосредственно на компьютер.

Подробное описание выполнения функций и задач АСКУЭ приведено в ранее разработанном документе «Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии АО «Павлодарэнергосервис» МИР АСКУЭ-06. Описание постановки комплекса задач» 51648151.422231.071.П4.

Подробную пояснительную записку смотреть документ 38ОИ-АУЭ.П2.

6.5. Волоконно-оптическая линия связи

Организация ВОЛС на ВЛ 110 кВ ПС "Павлодарская" - ПС "Южная-Городская" (от портала до портала) разработана с использованием трекинговой самонесущего волоконно-оптического кабеля (ОКСН) производства ЗАО "Самарская оптическая кабельная компания" (ЗАО "СОКК") марки ОКЛЖ-Т-01-6-16-10/125-0,63/0,22-3,5/18-15,0, \varnothing 13,3мм.

Марка и конструкция самонесущего ВОК подобрана с учетом того, что бы нагрузки, испытываемые им при самых неблагоприятных погодных условиях (лед и лед+ветер), не превышали его максимально допускаемое растягивающую нагрузку.

Весь запроектированный кабель диэлектрический, без использования металлических элементов, емкостью 16 одномодовых ОВ с нулевой смещенной дисперсией, с большей площадью для светового потока.

Физическая длина трассы по ВЛ – 7726 м;

Физическая длина трассы по территориям подстанций – 420 м;

Сумма строительных длин ОКСН - 8146м.

Строительные длины рассчитаны с учетом стрел провиса запаса на разварку муфт и кроссов, углов поворотов, обводки шлейфов и коэффициентов запаса кабеля.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								50	72
	Подл. и дата	Инд. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.		Подп	Дата

Монтажные стрелы рассчитаны с условием соблюдения требуемых габаритов от ОКСН до поверхности земли и пересекаемых ВЛ и инженерных сооружений в нормальных климатических условиях, а также при гололеде и ветре.

Для снижения деформации ОКСН, гашения вибрации до безопасного уровня и обеспечения надежной эксплуатации ВОЛС, применена защита от вибрации ВОК путем подвески многочастотных гасителей вибрации типа "Стокбридж". Тип и схема установки гасителей вибрации см. проект.

Место размещения ОКСН на опорах выбрано с учетом обеспечения допустимых нормируемых величин сближения ОКСН с проводами и тросом.

Для соединения строительных длин ОКСН и ОКЛК применены магистральные оптические муфты марки МТОК производства ЗАО "Связьстройдеталь". Для обозначения ВОЛС на опорах закрепить информационные знаки (стальные таблички с нанесенным стеклоэмалевым методом покрытием и нанесенными керамическими обозначениями).

Общее количество муфт - 3шт.

Муфты размещаются на опорах и порталах ВЛ. Для защиты муфт от механических повреждений и укладки технологического запаса ВОК на опорах ВЛ применены стальные шкафы "ШРМ".

В зданиях ОПУ на ПС "Павлодарская" и ПС "Южная-Городская" (в комнатах связи) запроектированы телекоммуникационные шкафы с оптическими кроссами (см. раздел 38ОИ-СС)

6.6. Охранно-пожарная сигнализация

Периметральная охранная сигнализация выполнена на основе охранного комплекса Гюрза-035ПЗ, производства ЗАО «НПП «СКИЗЭЛ» Россия.

Принципом действия основан на трибоэлектрическом эффекте, создаваемом в кабеле при его деформации.

Кабель монтируется поверх бетонного ограждения и ворот.

Сигнал о проникновении на территорию передается в ОДС ВПЭС через SCADA систему ПС «Южная-Городская».

Охранно-пожарная сигнализация здания КРУ-10 кВ, а также кабельного полуэтажа выполнена комплектно на заводе-изготовителе и данным рабочим проектом не разрабатывается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	38ОИ-ПЗ			Лист	Листов
									51	72

К режимным мероприятиям относятся: запрет курения в неустановленных местах, запрет производства огневых и сварочных работ в пожароопасных местах.

К эксплуатационным мероприятиям относятся: своевременная подготовка ремонта и испытания оборудования, профилактические осмотры.

При производстве строительных работ в соответствии с данным рабочим проектом необходимо строго выполнять требования промышленной, пожарной и экологической безопасности, действующих на предприятии.

При подготовке раздела использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон «О гражданской защите», определяющий:

- меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций;
- предмет и цели экспертизы в случае ЧС;
- порядок финансирования мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС;
- меры по надзору за исполнением законодательства по ЧС;
- ответственность за нарушение законодательства в области ЧС.
- основные принципы санитарно-гигиенического нормирования и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

С целью анализа сложившейся ситуации, предсказания и оценки возможного ущерба привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС.

7.1. Обеспечение действий сил ликвидации ЧС

Обеспечение действий сил ликвидации ЧС – это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешного выполнения поставленных задач, по следующим направлениям: разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское обеспечение и др.

Непосредственными организаторами являются члены ДЧС, начальники отделов и служб, руководители специализированного аварийно-спасательного формирования.

Взам. инв. №							Лист	Листов
	38ОИ-ПЗ							
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

7.2. Противопожарное обеспечение

Включает разведку, доступ к ресурсам в аварийной зоне, тушение (локализацию) пожаров, спасение людей, находящихся в горящих, загазованных задымленных помещениях и территориях.

Для решения задач противопожарного обеспечения привлекается отделение (звено) пожаротушения, а также, по плану взаимодействия, противопожарная служба территорий (районов), где расположена промплощадка.

7.3. Гидрометеорологическое обеспечение

Организуется в целях всесторонней оценки погодных факторов, своевременного прогнозирования гидрометеорологических процессов, оценки их возможного влияния на действия сил ликвидации ЧС. Основными задачами являются:

- подготовка и доведение до органов управления и сил ликвидации ЧС сведений о фактической и ожидаемой гидрометеорологической обстановке;
- краткосрочных и долгосрочных прогнозов; предупреждение об опасных явлениях природы; сбор данных по радиационной и химической обстановке, по проходимости местности и условия преодоления водных преград.

7.4. Материальное обеспечение

Материальное обеспечение действий сил ликвидации ЧС решает задачи бесперебойного снабжения оборудованием, инструментом, средствами защиты, другими материальными средствами, необходимыми для ликвидации ЧС и жизнеобеспечения личного состава. Организует материальное обеспечение служба снабжения и вспомогательное отделение (звено) группы (отделения) по борьбе с пожарами, разливами и др.

7.5. Транспортное обеспечение

Решает задачи доставки людей, оборудования, материалов, эвакуации населения, сельскохозяйственных животных из зоны ЧС. Для выполнения этих задач привлекается транспорт территориальных подсистем ЧС.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	54	72

7.6. Опасные производственные факторы

Идентифицированные возможные риски для жизни и здоровья человека и окружающей среды - поражение электрическим током, разрушение опорных конструкций.

Сведения о влиянии опасных производственных факторов на запроектированном объекте:

Таблица 1. Влияние опасных производственных факторов

Жизненные циклы	Опасный фактор	Риски и последствия
При эксплуатации	Высокое напряжение	Поражение электрическим током
При авариях и ЧС	Высокое напряжение, короткое замыкание, опорные конструкции	Поражение электрическим током, разрушение опорных конструкций
При СМР	Проведение монтажных работ на высоте, высокое напряжение, короткое замыкание, опорные конструкции	Падение с высоты, поражение электрическим током, разрушение опорных конструкций

7.7. Возможные риски для жизни и здоровья человека и окружающей среды причины возникновения и развития аварийных ситуаций

7.7.1. Замыкание высоковольтного фазного провода на землю в результате короткого замыкания (разрушения стойки железобетонных опор, нахлестка проводов, обрыв при обледенении и т.п.)

Для предупреждения аварийных ситуаций данного вида проектом предусмотрено выполнение требований ключевых руководящих документов для проектирования объектов электроэнергетики:

Правил устройства электроустановок РК;

Норм технологического проектирования электрических подстанций с высшим напряжением 35-750 кВ;

В проекте соблюдены изоляционные промежутки от токоведущих частей электрооборудования до заземленных конструкций, междуфазные расстояния, расстояния от проводов до земли.

Класс изоляции выбран согласно степени загрязненности атмосферы.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	55	72

7.7.2. Возгорание

При компоновке на ПС-110 кВ сооружений, а также кабельных коммуникаций в рабочем проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- главная схема электрических соединений, и схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря резервирующих присоединений.

- раздельная прокладка контрольных и силовых кабелей.

- применение контрольных и силовых кабелей с изоляцией и оболочкой, не поддерживающих горение;

Тушение пожара предусматривается аварийными выездными бригадами.

7.7.3. Отказ работы оборудования по причине технических неполадок. Повреждение оборудования в результате коротких замыканий

Электрооборудование ПС-110 кВ выбрано на основании данных о величине токов короткого замыкания на шинах ОРУ.

Электрооборудование проверено на устойчивость к термическому и электродинамическому воздействию токов короткого замыкания.

Система релейной защиты в автоматическом режиме распознает повреждения, сигнализирует и действует на отключение электроустановки, сводя к минимуму опасность поражения эксплуатирующего персонала и возможный материальный ущерб.

7.7.4. Не соблюдение правил эксплуатации электрооборудования. Возможные ошибочные действия эксплуатирующего персонала.

Ремонтно-эксплуатационное и оперативное обслуживание ПС-110 кВ будет осуществляться персоналом АО «ПРЭК». Предусматривается наличие постоянного дежурного персонала на территории насосных станций.

Причинами ошибочных действий персонала при выполнении переключений в большинстве случаев являются нарушения оперативной дисциплины, пренебрежительное отношение к требованиям ПТЭ, недостаточное знание инструкций, невнимательность, отсутствие контроля за собственными действиями и др.

Выше названы лишь основные, наиболее часто повторяющиеся причины аварий и не указаны многие другие, имевшие место в эксплуатации. И хотя причины аварий кажутся порой случайными, вероятность повторения их все же

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

достаточно велика. Поэтому все случаи аварий самым тщательным образом расследуются, изучаются, и принимаются меры к тому, чтобы исключить их повторение.

Аварии на подстанциях - события сравнительно редкие, но чрезвычайно значительные по своим последствиям. Они устраняются в основном действием специальных автоматических устройств, в иных же случаях ликвидируются действиями оперативного персонала.

Ликвидация аварий оперативным персоналом заключается:

- в выполнении переключений, необходимых для отделения поврежденного оборудования и предупреждения развития аварий;
- в устранении опасности для персонала;
- в локализации и ликвидации очагов возгораний в случае их возникновения;
- в восстановлении в кратчайший срок электроснабжения потребителей;
- в выяснении состояния отключившегося от сети оборудования и принятии мер по включению его в работу или выводу в ремонт.

Возникновение и развитие аварии в большинстве случаев происходят не на глазах оперативного персонала. О случившемся он узнает по срабатыванию устройств автоматической сигнализации, показаниям измерительных приборов, совокупности сигналов о действии релейной защиты и автоматики.

Действия оперативного персонала в аварийной ситуации сводятся к следующим:

- 1) сбору и систематизации поступившей информации;
- 2) анализу собранной информации, т.е. установлению связи с теми или иными событиями, опознанию того, что произошло;
- 3) составлению плана ответных действий (принятию оперативного решения) на основе имеющейся информации;
- 4) реализации плана ответных действий и его корректировке в зависимости от наблюдений, накопления новой информации и реального хода ликвидации аварии.

С целью предотвращения аварийных ситуаций с персоналом проводятся регулярные тренинги, периодическая проверка знаний правил техники безопасности, правил технической эксплуатации электроустановок, правил пожарной безопасности, правил первой медицинской помощи.

Дополнительно предусмотрена система релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							57	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

оборудования и соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок, при работе защиты от замыкания на землю при повреждении изоляции, обеспечивается вновь проектируемым и существующим заземляющим устройством.

Электробезопасность обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

- надлежащей изоляции;
- соответствующих разрывов до токоведущих частей;
- заземляющего устройства;
- предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;
- индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации, как постоянным персоналом, так и лицами, временно допущенными на территорию данного объекта.

7.9. Противопожарные мероприятия

Категория производства по взрыво- и пожароопасности определена в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности». Все помещения релейного щита по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности относятся к категории Д.

При компоновке электрооборудования на ОРУ, а также кабельных коммуникаций в проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- главная схема электрических соединений, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений;
- трассы кабельных лотков на открытой части ОРУ предусматриваются таким образом, чтобы исключить прокладку в одном канале присоединений разных напряжений и тем самым избежать, в случае возникновения пожара в отдельной кабельной магистрали, отключение присоединений различных функциональных групп потребителей.

Тушение пожара предусматривается выездными бригадами.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								59	72
	Подп. и дата								
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

8.1. Общие положения

Организация строительного производства обеспечивает целенаправленность организационных, технических и технологических решений на ввод в действие объекта с необходимым качеством в установленные сроки.

Строительство каждого объекта допускается осуществлять только на основе предварительно разработанных решений по организации строительства и технологии производства работ, которые должны быть приняты в проекте организации строительства и проектах производства работ. Состав и содержание проектных решений и документации в проекте организации строительства и проектах производства работ определяются в зависимости от вида строительства и сложности объекта строительства в соответствии с указаниями. Данные нормы и правила устанавливают общие требования к организации строительного производства при строительстве новых, а также расширении и реконструкции действующих объектов (предприятий, зданий, сооружений и их комплексов), которые должны соблюдаться всеми участниками строительства объектов.

В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» ПОС является составной частью проекта на строительство предприятий, зданий и сооружений. Он разрабатывается как самостоятельная часть проекта, в которой находят наибольшее отражение организационные условия осуществления строительства. Проект организации строительства служит основой для распределения капитальных вложений по объектам, по срокам строительства и обоснованием сметной стоимости строительства.

Проект организации строительства разработан с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- применения типовых строительных конструкций, изделий и материалов;

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист	Листов
			38ОИ-ПЗ							
			Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подл	Дата	60	72

- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в техническом регламенте.

8.2. Организация и подготовка строительства

Строительство объекта не имеет сооружений со сложной технологией производства работ и не требует разработки специальной технологии.

Строительство и монтаж оборудования производить строго в соответствии инструкциями заводов-производителей оборудования и с типовыми технологическими картами.

Перечень рекомендуемых типовых технологических карт:

- ТТК 02-2006 Сборка и монтаж опор при сооружении воздушных линий электропередач;
- ТК 05-2006 Монтаж трансформаторов напряжения;
- ТК 06-2006 Монтаж трансформаторов тока;
- ТК 07-2006 Монтаж заземлителей наружной установки на 110 кВ;
- ТК-08-2006 Монтаж шинных опор;
- ТК 14-2006 Монтаж кабелей в каналах;
- СТК1-35-115ОЯ-А.04 Устройство внутриплощадочных работ;
- СТК1-35-115ОЯ-А.06 Погрузка конструкций в автотранспорт;
- СТК1-35-115ОЯ-А.07 Выгрузка конструкций с автотранспорта;
- СТК1-35-115ОЯ-А.08 Выгрузка конструкций с железнодорожного вагона;
- СТК 1-110. 330Я-В.01 Устройство фундаментов под оборудование ОРУ-110 кВ;

Методы производства работ определяются подрядной организацией при разработке проекта производства работ.

При производстве СМР составляются акты на все виды скрытых работ.

Контроль качества СМР осуществляется силами подрядной организации на всех этапах производства работ.

Выбор основных машин и механизмов. Перечень основной строительной техники, оборудования и механизмов при строительстве представлена в таблице 2.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подл. и дата								
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

Таблица 2. Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Экскаватор одноковшовый емк. ковша 0,5; 1,0 м	1	
2	Экскаватор одноковшовый емк. ковша 0,25м	1	
3	Пневмотрамбовка	1	
4	Бульдозер 59, 79 кВт	2	
5	Автокран г/п-10, 16, 32 тн	3	
6	Передвижной компрессор 9м3/мин	2	
7	Передвижная электростанция	2	
8	Опоровоз	3	
9	Автосамосвалы 4,5 т	2	
10	Сварочный агрегат САК	2	
11	Автобусы ЛАЗ-600	1	
12	Водовозы	1	
13	Камаз	1	
14	Установка горизонтального направленного бурения для бестраншейной прокладки трубопроводов	1	
15	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	1	
16	Краны на гусеничном ходу, 100 т	1	
17	Насос «Андижанец»	1	
18	Вибротрамбовка	2	
19	Комплекты оборудования шнекового бурения на базе автомобиля, глубина бурения до 50 м, диаметр скважин: начальный до 198 мм, конечный до 151 мм	1	

Строительные механизмы, привлекаемые для расчистки площадки от снега при производстве работ в зимнее время, в таблице не учитываются.

В случае стихийных природных явлений по решению руководства строительства привлекается дополнительная спецтехника, также при отсутствии у подрядной организации каких-либо из указанных машин или механизмов, разрешается замена на другую технику с одинаковыми техническими параметрами.

8.3. Определение продолжительности строительства

Элементами планирования строительства объектов являются календарные планы производства работ и сетевые графики. Их назначение - разработка и осуществление наиболее эффективной модели организационной и технологической увязки работ во времени и пространстве на объекте, выполняемых различными исполнителями при непрерывном и эффективном

Взам. инв. №							Подп. и дата							Инв. № подл.							Лист	Листов
								38ОИ-ПЗ							62		72					
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата																

использовании выделенных трудовых, материальных и технических ресурсов с целью ввода объекта в действие в установленные сроки. В данном проекте предусматривается разработка календарного плана строительства объекта.

Исходными документами для определения перечня и подсчетов объемов работ для календарного плана производства работ являются:

- рабочая документация;
- проект организации строительства.

Календарный план является составной частью проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Календарный план представляет собой модель строительного производства, в которой устанавливается рациональную последовательность, очередность и сроки выполнения работ на объекте.

Продолжительность строительства принята на основании календарного плана равная 7 месяцам.

Строительство объекта планируется в 2018-2019 гг.. В случае сокращения сроков строительства по требованию заказчика подрядчиком составляется календарный график производства работ в соответствии с указанным в договоре сроком сдачи объекта.

8.4. Строительный генеральный план

Строительный генеральный план является вторым по значимости документом проекта организации строительства (ПОС) или проекта производства работ (ППР) и устанавливает: границы строительной площадки, расположение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений, действующих, вновь прокладываемых и временных подземных, надземных и воздушных сетей и инженерных коммуникаций, постоянных и временных дорог, места установки строительных и грузоподъемных машин с указанием путей их перемещения, источники и средства энерго- и водоснабжения строительной площадки, места складирования материалов и конструкций, площадки укрупнительной сборки и др.

При проектировании строительного генерального плана устанавливаются состав и наиболее целесообразное расположение строительных машин, временных зданий и сооружений, и других элементов обустройства строительной площадки как с точки зрения удобства и безопасности их использования при выполнении строительно-монтажных работ, так и в отношении санитарно-гигиенических, противопожарных, экологических и экономических требований.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
								63	72
Подл. и дата									
Инв. № подл.									
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

В данном разделе стройгенплан разработан на стадии ПОС. Его целью является определение размеров строительной площадки проектируемого сооружения, определение потребностей в материально-технических ресурсах. Исходными данными для разработки СГП служит генеральный план расположения сооружения.

8.5. Определение потребности в рабочих кадрах для строительства

Потребность в административных и санитарно-бытовых зданиях при проектировании строительных генеральных планов зависит от численности ИТР и рабочих, занятых в строительстве. Комплектование строительномонтажными кадрами предполагается за счёт постоянных кадровых рабочих подрядчика.

Наибольшее количество рабочих на строительной площадке определяется по графику движения рабочей силы по объекту:

Общее количество рабочих – 60 чел.

8.6. Определение потребности во временных зданиях и сооружениях

Временные санитарно-бытовые и административные здания размещены на строительной площадке обеспечивая безопасность и удобные подходы к временным зданиям, не мешая строительству в течении всего расчётного периода.

Бытовые помещения и контора ИТР, а так же подходы к ним расположены вне опасной зоны действия механизмов и транспорта. Бытовые помещения располагают на расстоянии не менее 50 м и с наветренной стороны господствующих ветров по отношению к установкам, выделяющим пыль, вредные газы и пары.

Расчет требуемой площади временных зданий и сооружений $P_{тр}$ производится путем умножения нормативного показателя площади на общее количество (или их отдельных категорий на стройплощадке) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

На стройплощадке приняты к установке санитарно-бытовые временные здания. Состав зданий см. раздел ПОС.

8.7. Выбор временного электроснабжения

Электроснабжение предназначено для энергетического обеспечения силовых и технологических потребителей, внутреннего и наружного освещения

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата	38ОИ-ПЗ			Лист	Листов
									64	72

объектов строительства, участков производства строительного-монтажных работ и инвентарных зданий.

Для освещения строительной площадки в темное время суток используется временное электрическое освещение с применением прожекторов. Электроосвещение строительной площадки выполняется от временной передвижной электростанции прожекторами.

Для снабжения строительной площадки электроэнергией принимаем временную передвижную электростанцию мощностью не менее 125 кВт.

8.8. Выбор типов складов и временные дороги

Для складирования объемов основных строительных материалов и конструкций на строительной площадке предусматриваются зоны открытых складов.

Открытые склады на строительной площадке располагают в зоне действия монтажного крана, обслуживающего объект. Площадки складирования должны быть ровными, с небольшим уклоном (в пределах 2..50) для водоотвода. При необходимости произвести поверхностное уплотнение площадки. Навесы для хранения тяжелых материалов или оборудования предусмотрены в зоне действия монтажного крана и в непосредственной близости, что обеспечивает бесперегрузочную доставку в рабочую зону.

8.9. Меры безопасности при строительном-монтажных работах

При земляных работах в местах, где могут находиться действующие подземные коммуникации, надо строго выполнять устанавливаемые их владельцами требования по производству работ.

При бурении ям под опоры бурильно-крановыми машинами не разрешается приближаться к вращающемуся буру на расстояние менее 1 м. Запрещается также отбрасывать грунт от края котлована при вращающейся штанге бура и очищать буровую головку при работающем двигателе бурильно-крановой машины.

Котлованы, вырытые вблизи мест прохода людей, следует ограждать или закрывать щитами с предупредительными плакатами, а в ночное время - зажженными фонарями.

При работе с подъемными и тяговыми механизмами и приспособлениями предварительно должна быть проверена их исправность, а также надежность заделки в землю якорей для оттяжек. К работе могут быть допущены механизмы и приспособления, испытанные в установленные сроки. На всех

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							65	72
	Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата		

механизмах и приспособлениях должны быть указаны предельная нагрузка и сроки испытания. Масса поднимаемых грузов и тяговые усилия на тросах не должны превышать допустимые.

Категорически запрещается проходить или стоять под поднимаемой или опускаемой конструкцией, тяговыми тросами и расчалками, между падающей стрелой и тяговым механизмом, около упоров или креплений со стороны тяжения. Запрещаются работа неисправными механизмами и устранение в них мелких неполадок во время подъема.

При погрузочно-разгрузочных работах место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть освещено в соответствии с нормами.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны иметь соответствующие удостоверения. Работы, связанные с погрузкой и выгрузкой железобетонных и металлических конструкций, выполняются под руководством прораба, мастера или опытного бригадира. Предварительно прораб (мастер или бригадир) обязан провести подробный инструктаж по технике безопасности.

К работе с переносным электроинструментом допускаются лица, имеющие III группу по технике безопасности, прошедшие производственное обучение и имеющие удостоверение на право пользования электроинструментом.

Напряжение электроинструмента должно быть не выше 220 В. Корпус электроинструмента, работающего при напряжении выше 42 В, обязательно заземляют через специальный болт и медный проводник сечением не менее 4 мм². Электрические соединители для подключения электроинструмента должны иметь специальный заземляющий контакт.

Электроинструмент должен ежемесячно проверяться специально выделенным рабочим, имеющим III (и выше) квалификационную группу по технике безопасности, на отсутствие замыкания на корпус и обрыва заземляющей жилы. Кроме того, контролируют состояние изоляции питающих проводов.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов			
								66	72			
	Подп. и дата							Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.
Инв. № подл.												

9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящий раздел разработан на основании:

- Закон РК «Об охране окружающей среды»;
- Пособия по составлению раздела проекта «Охрана окружающей среды»
- «Временной инструкции по охране окружающей среды» (РД-39-0148-052-518-86);
- Инструкция по проведению ОВОС;

Раздел разрабатывается для подстанции 110/10 кВ, сооружения которой экологически неопасны, воздействия которых на компоненты окружающей среды имеют локальный характер.

9.1. Общие сведения о проектируемом объекте

Проектом предусматривается строительство ПС-110 кВ «Южная Городская», а также строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 4,116 км.

9.2. Воздействие на компоненты окружающей среды

Подстанция не выделяет в атмосферу вредные вещества, не имеет сбросов и не загрязняет поверхностные и подземные воды, не является источником вибрации.

Сечение проводников на ОРУ выбрано по условиям образования короны в соответствии с п.1.3.33 ПУЭ РК.

В проекте предусмотрены мероприятия, согласно СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты». Возможность неблагоприятного воздействия в рабочей зоне электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты, превышающей предельно допустимые уровни (ПДУ), указанные в «Санитарных нормах и правилах работы с источниками ЭМП и радиочастотного диапазона» и ГОСТ 12.1.002-84 «Электромагнитные поля промышленной частоты».

Расстояние от токоведущих частей ОРУ до земли приняты согласно требованиям ПУЭ и соответствует биологическим нормам. Применяемое на ОРУ масло-газонаполненное и вакуумное оборудования герметичны, поэтому проектируемое оборудование на ОРУ не имеет воздействие на окружающую среду.

38ОИ-ПЗ

Лист	Листов
67	72

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

9.3. Мероприятия по охране окружающей среды

Компоновочная и конструктивная часть подстанций приняты в соответствии с требованиями:

- «Нормы технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ» изд.4 (НТПП);
- 407-03-456.27 «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств напряжением 6...750 кВ подстанций»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) РК;
- установка всего оборудования, расстояние между оборудованием и от токоведущих частей до земли приняты согласно требованиям ПУЭ РК, НТПП;
- вывоз лишнего грунта, строительного мусора на специально отведенные места складирования отходов Заказчика, согласованные с госорганами.

В любом режиме работы ОРУ загрязнения окружающей среды и образования отходов не происходит.

Таблица 3. Характеристика объекта

Основные производственные объекты	Подстанция 110 кВ «Южная Городская» Воздушная линия 110 кВ
Основные технологические процессы	Передача эл. энергии потребителям
Сроки намечаемой деятельности	Начало строительства 2018 г.
Материалоёмкость:	
1. Масло трансформаторное	20 т
2. Энергетическое топливо	нет
3. Теплоснабжение	нет

Таблица 4. Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду

Атмосфера: Выбросы вредных веществ и влияние на атмосферу	Нет
Основные источники физического воздействия и зоны возможного влияния	Нет
Водная среда:	Потребления воды и сбросов нет воздействие на водные ресурсы отсутствует
Объём отходов (строительный мусор) Отходы металлолома	До 5 т Остатки провода и арматуры сдаются на склады Заказчика.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

						38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
							68	72
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			

Почвенно-растительный покров Характеристика отчуждаемых земель под проводимые работы	Сельхозугодий нет
Растительный и животный мир	Влияния нет
Возможные аварийные ситуации	Замыкания, обрыва проводов, аварии на ОРУ
Вероятность возникновения аварийных ситуаций и мероприятия по ликвидации	Вероятность возникновения серьезной аварийной ситуации исключаются. Автоматическое отключение при аварии релейной защитой без вмешательства обслуживающего персонала. В случае возникновения быстрая ликвидация аварийными бригадами
Радиус возможного воздействия	В ограждения подстанции
Оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием проводимых работ.	Незначительное воздействие электромагнитных полей в пределах санитарных разрывов, воздействия на компоненты окружающей среды нет
Влияние на условия жизни и здоровье населения	Влияние на санитарно- эпидемиологическое состояние территории нет
Прогноз: - состояние окружающей среды	В долгосрочной перспективе отрицательного воздействия от реализации проекта на окружающую среду не ожидается
-возможных социально- экономических последствий	Ожидается положительный социально-экономический эффект в результате повышения надежности системы электроснабжения.
Обязательства Заказчика по охране окружающей среды в процессе производственной деятельности	Заказчик вкладывает средства на содержание оборудования ОРУ, обеспечения их работоспособности и мероприятия по охране окружающей среды

9.5. Биологическая защита населения

Биологическая защита населения и охраны его здоровья от неблагоприятного воздействия электрических полей, создаваемых высоковольтными линиями электропередач, а также электрическими трансформаторными подстанциями, токопроводами регламентируются

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			69	72

населения от воздействия электрического поля создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников. В настоящее время магнитная составляющая электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц для населения не нормируется, поэтому регламентируется электрическая составляющая этого поля.

Санитарно - защитной зоной называется территория, на которой напряженность электрического поля превышает 1 кВ/м.

В соответствии с СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты», создание санитарной зоны для ЛЭП и подстанций напряжением ниже 330 кВ не требуется, санитарно-гигиенические требования к ним не предъявляются, а эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности и ПУЭ.

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

9.6 Лесопатологические мероприятия

Согласно комиссионному обследованию участка строительства ВЛ, в районе мкр. Усольский было обнаружено, что в охранной зоне ЛЭП находится 120 зелёных насаждений, которые необходимо вырубить для нормального, без аварийного функционирования проектируемой линии электропередач.

В качестве компенсационной меры согласно решению акимата г. Павлодара применяется высадка зелёных насаждений соответствующих видов в 10-ти кратном размере. Компенсационная высадка производится в районе полигона ТБО, в Восточном пром. районе г. Павлодара.

Высадка и рубка зелёных насаждений должна быть произведена специализированной организацией города, по отдельному договору.

Взам. инв. №							38ОИ-ПЗ	Лист	Листов
	Подп. и дата							70	72
Инв. №подл.		Изм.	Копч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	Листов
			380И-ПЗ							
Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп	Дата			72	72	

«УТВЕРЖДАЮ»
И. о. руководителя
ГУ «Отдел строительства города Павлодара»



Звонковский С.Е.

« 6 » сентября 2016 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры микрорайона «Сарыарка» (магистральные сети электроснабжения с сооружениями и изысканиями (ВЛ 110 кВ и подстанция 110/10 кВ)) в городе Павлодар»

№ № п.п.	Перечень основных данных и требований	
1	Основание для проектирования	Программа «Проектирование, развитие, обустройство и (или) приобретение инженерно-коммуникационной инфраструктуры»
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Стадийность проектирования	Одностадийное - Рабочий проект
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
5	Особые условия строительства	Нет
6	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа.	<ol style="list-style-type: none">1. Строительство новой подстанции "Южная городская" 110/10 кВ 2х 40 000 кВА по схеме 110-4Н.2. Строительство двух ВЛ-110 кВ питающих новую ПС 110/10 кВ "Южная Городская".3. Строительство 2х кабельных линий 10 кВ от новой п/ст 110/10 кВ «Южная Городская» к существующей кабельной муфте РП10 кВ микрорайона «Сарыарка»4. На ПС 110 кВ «Павлодарская» в линейных ячейках Л-103, Л-104 необходимо существующий провод ошиновки заменить на провод большего сечения.5. Предусмотреть подъездную автодорогу

Основные требования к инженерному оборудованию

Требования к основному оборудованию

1. ОРУ-110 кВ подстанции выполнить комплектного блочного исполнения по схеме 110-4Н;
2. ЗРУ-10 кВ выполнить по схеме 10-2 «Две секционированные выключателями системы шин». Количество ячеек – 78 ед.;
3. Здание ЗРУ-10 кВ, совмещенного с ОПУ, выполнить блочно-модульного исполнения с устройством всех внутренних инженерных сетей в заводских условиях, в том числе обогрева и кондиционирования;
4. Выключатели 110 кВ – элегазовые колонковый типа Alstom GL 312 с выносными трансформаторами тока;
5. Выключатели 10 кВ – вакуумные;
6. Дугогасящие реакторы с автоматическим регулированием
7. Разъединители с полимерной изоляцией с моторными приводами главных и заземляющих ножей. Блокировку разъединителей выполнить электромагнитную

Требования к УРЗиА

1. Устройства РЗиА на микропроцессорной элементной базе;
2. Предусмотреть коммерческий учет электроэнергии на стороне 110 и 10 кВ;
3. Предусмотреть сигнализацию о неисправности оборудования на стороне 110 и 10 кВ;
4. Предусмотреть автоматическую настройку дугогасящих реакторов;
5. АВР на стороне 10 и 0,4 кВ;
6. АЧР и ЧАПВ на стороне 10 кВ;
7. Выполнить расчет уставок прилегающей сети и согласовать с филиалом АО «КЕГОС» Северные МЭС

Требования к диспетчеризации

1. Предусмотреть установку телемеханики комплекса SCADA и вывод по оптоволоконному кабелю в ОДС ВПЭС через ПС «Павлодарская»;
2. Проектом предусмотреть основной (LAN) и резервный (определить проектом) канал передачи данных с КП SCADA подстанции в

SCADA ОДС ВПЭС. Предусмотреть каналобразующую аппаратуру передачи данных телеметрии из SCADA ОПС ВПЭС в SCADA ЦДС АО «ПРЭК».

3. В проекте предусмотреть создание системы сбора телеизмерений и телесигнализации для всех присоединений с установкой контролируемого пункта (КП) SCADA на подстанции. Сбор телеизмерений предусмотреть с цифровых средств измерений. Предусмотреть возможность телеуправления. Предусмотреть оборудование и программное обеспечение SCADA ОДС ВПЭС. Оборудование КП «ИСЕТЬ» и SCADA выполнить на базе оборудования НТК «Интерфейс».
4. В проекте предусмотреть создание системы АСКУЭ на подстанции. Предусмотреть сбор данных со счетчиков в устройство система и сбора данных УСПД.
5. Проектом предусмотреть основной (LAN) и резервный (определить проектом) канал передачи данных с УСПД АСКУЭ подстанции в центр сбора данных (ЦСД) АСКУЭ АО «ПРЭК».
6. Проектом предусмотреть создание системы охранно-пожарной сигнализации с выводом в ОДС ВПЭС.
7. Проектом предусмотреть создание на подстанции систем видеонаблюдения с выводом в ОДС ВПЭС.
8. Внести дополнения в технический проект АСКУЭ АО «ПРЭК».

Требования к ВЛ-110 кВ

1. Определить трассу проектируемой ВЛ от точки подключения до новой ПС «Южная Городская»;
2. По проекту строительства ПС 110/10 кВ «Усольская» 3 очередь на ВЛ-110 кВ №103,104 остается ПС 110/35/10 кВ «Южный водозабор» и ПС 110/10 кВ «Совхоз-техникум». На двух ВЛ-110 кВ от новых ячеек ПС «Павлодарская» остаются ПС 110/10 кВ «Парковая», ПС 110/10 кВ «Правобережная», ПС 110/10 кВ «Усольская» и проектируемая ПС 110/10 кВ «Южная»

		<p>городская». Для разгрузки данных ВЛ-110 кВ и увеличения надежности электроснабжения потребителей г. Павлодара необходимо подсоединить ПС 110/10 кВ «Усольская» к ВЛ № 103,104. В связи с этим, в районе анкерной опоры УС-110-8 №30 необходимо установить анкерную опору У-110-2-5 для разделения существующей схемы ВЛ-110 кВ №103,104. На ВЛ-110 кВ №103,104 остаются ПС 110/35/10 кВ «Южный водозабор», ПС 110/10 кВ «Совхоз-техникум», ПС 110/10 кВ «Усольская». На ВЛ-110 кВ от двух новых ячеек ПС «Павлодарская» остаются ПС 110/10 кВ «Парковая», ПС 110/10 кВ «Правобережная» и проектируемая ПС «Южная городская»;</p> <p>3. Произвести выбор опор ВЛ из условия прохождения трассы проектируемой ВЛ в стесненных условиях;</p> <p>4. Изоляция проектируемой ВЛ: - на промежуточных опорах типа ЛК; - на анкерных опорах типа ПС</p> <p>5. Выбор сечения и марку провода определить проектом исходя из расчетных нагрузок проектируемой ПС с учетом резервирования и перспективного роста нагрузок, развития жилого массива «Сарыарка»;</p> <p>6. При строительстве проектируемой ВЛ предусмотреть возможное переустройство пересекаемых объектов и вынос коммуникаций.</p>
		<p>Требования к ВЛ-10кВ</p> <p>1. Определить трассу кабельной линии от п/ст 110/10кВ «Южная Городская» до соединения с проложенным участком кабельной линии от РП 10 кВ мкр «Сарыарка». Существующая муфта расположена в районе угол ул. Малая Объездная – Циолковского.</p> <p>2. Применить в проекте кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПу-10(1*400/70)</p> <p>3. Предусмотреть проектом необходимые защиты кабеля от механических повреждений при пересечении ж/д путей и других коммуникаций.</p>
8	Требования к качеству, конкурентоспособности и	Применить современное оборудование, отвечающее требованиям по энергосбережению,

	экологическим параметрам продукции	безопасности труда, экологической безопасности
9	Требования к технологии, режиму предприятия	Круглосуточно
10	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	На рассматриваемом производстве не допускается использование труда людей с ограниченными возможностями
11	Требования и объем разработки организации строительства	Разработать проект организации строительства
12	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
13	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Разработать раздел «Охрана окружающей среды» в соответствии с Экологическим Кодексом РК
14	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с действующей нормативно-технической документацией
15	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий	Разработать раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», без строительства защитных сооружений.
16	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
17	Требования по энергосбережению	Согласно Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»
18	Состав предоставляемых материалов	4 экземпляра в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде на CD

Заместитель руководителя

Заведующая технического сектора



Рахимжанов Р.Б.

Есжанова А. О.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.07.2013 года

13010713

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Арх. Шолпан. Star. LTD"

Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул.Естая, дом № 134/324., БИН: 060740004800

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

II категория

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

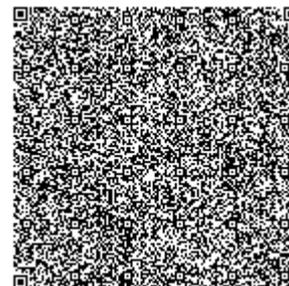
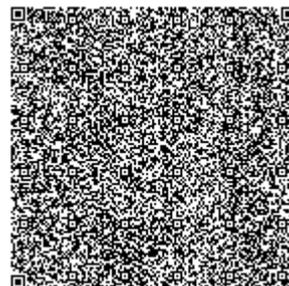
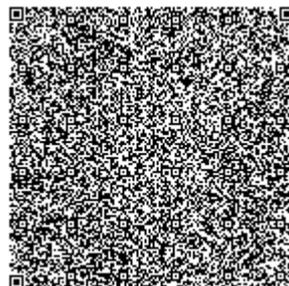
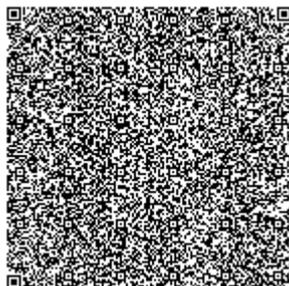
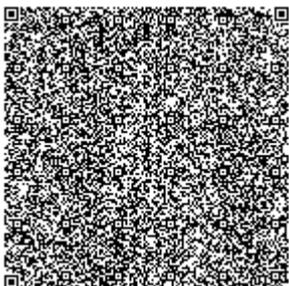
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

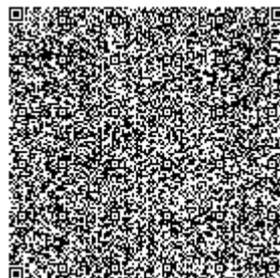
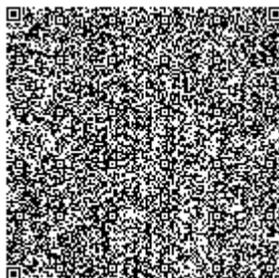
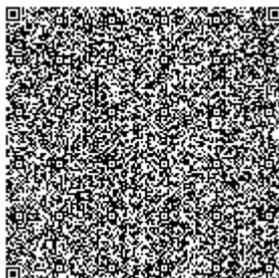
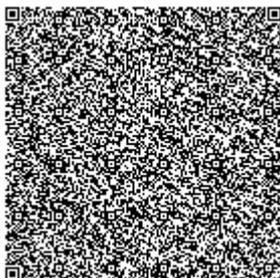
Номер лицензии 13010713

Дата выдачи лицензии 01.07.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
 - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
 - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
 - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Для тяжелого машиностроения
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
 - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
 - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
 - Оснований и фундаментов
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **13010713**

Дата выдачи лицензии **01.07.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
- Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
- Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
- Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
 - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

Производственная база **Павлодарская область, г.Павлодар, площадь Победы, 5 Б, офис 703.**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Арх. Шолпан. Star. LTD"**

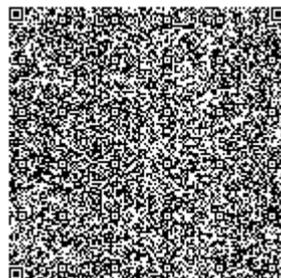
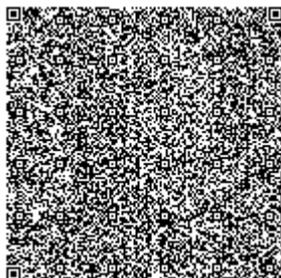
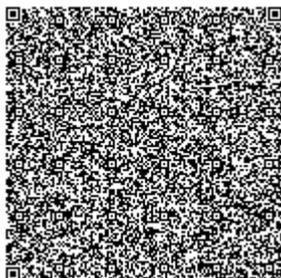
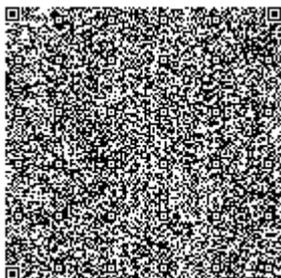
Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул.Естая, дом № 134/324., БИН: 060740004800
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.**

Министерство регионального развития Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH**

(уполномоченное лицо) фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

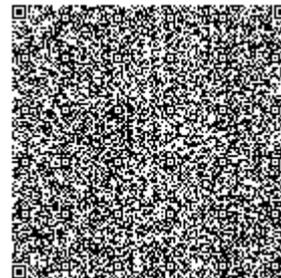
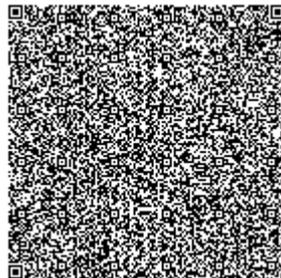
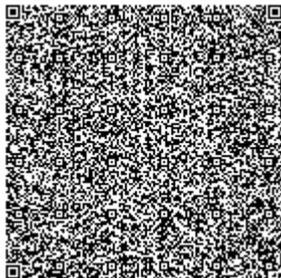
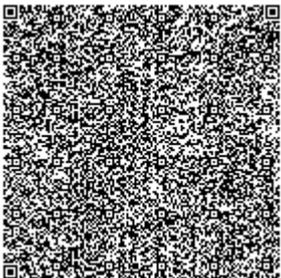


**Номер приложения к
лицензии** 001

**Дата выдачи приложения
к лицензии** 01.07.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



арызына /на заявление № 151 (бюджет) от 06.09.2016ж.г.

**"ПЭТК" АҚ электр желісінің нысанына қосылуға
ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на присоединение объекта к электрическим сетям АО "ПРЭК"**

№ 1982 -16-ПРП 2016ж.г от 08 сентября/қыркүйегінен

1. Жеке тұлғаның аты, тегі, әкесінің аты немесе заңды тұлғаның атауы/фамилия, имя, отчество
физического или наименование юридического лица
ГУ "Отдел строительства г.Павлодара"
2. Электрмен жабдықтау нысанының атауы/наименование объекта электроснабжения
ПС "Южная городская"
3. Нысанның орналасқан жері (қала, елді мекен, көше)/место расположения объекта (город, поселок, улица)
г.Павлодар, Южный промрайон
4. Электрмен жабдықтаудың рұқсат етілген қуаттылығы/разрешенная мощность электропотребления
40 000кВт
куаттылық/напряжение 110кВ
5. Тұтыну сипаттамасы (үнемі, уақытша, мауысымдық)/характер потребления (постоянный, временный, сезонный)
6. Электрмен жабдықтау сенімділігінің санаты/категория надежности электроснабжения үнемі/ постоянный
1
7. Қуаттылықтың рұқсат етілген коэффициенті / разрешенный коэффициент мощности
8. Тұтыну көзі /источник питания 110 "Павлодарская" ҚС /ПС 0,89
яч. Л-183, Л-184
- 8.1 Қосылу орны /точка подключения опора №17 проектируемых ВЛ-110кВ №183, №184
(существующие ВЛ-110кВ №103, 104- отпайка ПС 110/10 "Парковая")
9. Электр тарату жолдары мен қосымша станциялар жабдықтарына қосылатын негізгі техникалық талаптар/основные технические требования к подключаемым линиям электропередач и оборудованию подстанции
монтаж 2-х ВЛ-110кВ; монтаж ПС 110/10кВ; на ПС 110кВ "Павлодарская" заходы ВЛ 110кВ №103, 104 существующий провод АС-120 заменить на провод АС-185; технические характеристики ВЛ-110кВ и схему подстанции определить проектом на основании задания на проектирование строительства ПС 110/10кВ "Южная городская"; выполнить расчет уставок прилегающих сетей и согласовать с филиалом АО "KEGOK" Северный МЭС; ТУ согласовать с АО "KEGOK"
10. Істегі электр желілерін күшейту бойынша негізгі талаптар/обоснованные требования по усилению существующей электрической сети:
- 10.1 эн.тарату мен эн. жабдықтау ұйымның рұқсатынсыз сырттай тұтынушылардың қосылуына рұқсат жоқ /подключение сторонних потребителей без разрешения эн.снабжающей и эн.передающей организацией запрещено
- 10.2 Барлық жұмысты ЭОЕ және ҚНжЕ сәйкес орындау /все работы выполнить согласно ПУЭ и СНИП
- 10.3 Электржабдықтау жобасын электр тарату (энергия өндіретін) ұйымдар мен энергия нысандардың сараптамалық лицензиясы бар ұйымдармен келісу керек. Нысанды қуаттылыққа қою үшін ТШ көрсетілген талаптарды орындау керек, сараптамалық ұйымның талдауын алу керек, энергиямен жабдықтау ұйымдармен келісімге отыру қажет. Проект электроснабжения согласовать с организацией, имеющей лицензию на экспертизу энергообъектов и с АО "ПРЭК". Для постановки объекта под напряжение выполнить требования данных ТУ, получить заключение экспертной организации, заключить договор с энергоснабжающей организацией.
- 10.4 ӘЖ трассасын және ҚС монтаж бойынша алаңқайды архитектурамен келісу /трассу ВЛ и площадку под монтаж ПС согласовать с архитектурой
11. Техникалық шарттың берілу себебі / причина выдачи технических условий
внесение корректирующих изменений согласно письма АО "KEGOK" №7141 от 25.08.2016г.
12. Техникалық шарттың қызмет ету мерзімі/ срок действия технических условий: 2 ж./г.

"ПЭТК" АҚ Бас директоры
Генеральный директор АО "ПРЭК"



Техникалық шарттар орындалды:
Технические условия выполнены:
(АЭЖ бас инженері) мастері
Мастер (гл.инженер РЭС)



Тұтынушыдан:
От потребителя:
Күні МО
Дата МП



ҚАУЛЫ

2016 жылғы 7 шілде № 664/11

Павлодар қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

город Павлодар

«Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесіне жер телімдеріне уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығын беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер Кодексіне, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, Павлодар қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Шекара жоспарына сәйкес, қосымшаға сай Павлодар қаласында орналасқан жер телімдерін жалға алу жағдайында 3 (үш) жыл мерзімге «Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығы берілсін.

2. Инженерлік коммуникацияларды пайдалану және құрылысын салу кезінде бөгетсіз өту үшін сервитут белгіленсін.

3. «Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесіне жер телімдерін және іргелес аумақты тиісті санитарлық-техникалық жағдайда ұстау, жас көшеттердің сақталуын қамтамасыз ету міндеттелсін.

4. «Павлодар қаласы жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі қолданыстағы заңнамаға сәйкес жер телімдерінің жалға алу туралы келісім шарттарын жасасын.

5. Осы қаулының орындалуын бақылау қала әкімінің орынбасары Ж. Қ. Шақатовқа жүктелсін.

Павлодар қаласының әкімі



Н. Әшімбетов



ҚАУЛЫ

7 июля 2016 года № 664/11

Павлодар қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

город Павлодар

О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельные участки государственному учреждению «Отдел строительства города Павлодара»

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, Законом Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» акимат города Павлодара **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить государственному учреждению «Отдел строительства города Павлодара» право временного безвозмездного землепользования на условиях аренды сроком на 3 (три) года на земельные участки, в границах согласно плану, расположенные в городе Павлодаре, согласно приложению.

2. Установить сервитут для беспрепятственного доступа при строительстве и эксплуатации инженерных коммуникаций.

3. Обязать государственное учреждение «Отдел строительства города Павлодара» содержать земельные участки и прилегающую территорию в надлежащем санитарно-техническом состоянии, обеспечить сохранность существующих зеленых насаждений.

4. Государственному учреждению «Отдел земельных отношений города Павлодара» заключить договор об аренде земельных участков в соответствии с действующим законодательством.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Шақатова Ж. Қ.

Аким города Павлодара



Н. Ашимбетов

Павлодар қаласы әкімдігінің
2016 жылғы «7» шілде
№ 664/11 қаулысына
қосымша

р/с	Жер иеленудің мекенжайы	Мақсатты нысаны	Көлемі (га)
1	Павлодар қаласы, Ломов көшесі	Сумен қамтамасыз етуді орналастыру және қызмет көрсету үшін	0,089368
2	Павлодар қаласы, Ломов көшесі	Жылумен қамтамасыз етуді орналастыру және қызмет көрсету үшін	0,007644
3	Павлодар қаласы, Ломов көшесі	Кәріз құбырын орналастыру және қызмет көрсету үшін	0,022552
4	Павлодар қаласы, Ломов көшесі, «Южный» ПС ауданы 110/10 кВ»	110 кВ ЖЖ орналастыру және қызмет көрсету үшін	8,0506

Приложение
к постановлению акимата
города Павлодара
от «7» шілде 2016 года
№ 664/11

п/п	Адрес земельного участка	Целевое назначение	Площадь (га)
1	2	3	4
1	город Павлодар, ули Ломова	Для размещения и обслуживания водоснабжения	0,089368
2	город Павлодар, ул. Ломова	Для размещения и обслуживания теплоснабжения	0,007644
3	город Павлодар, ул. Ломова	Для размещения и обслуживания канализационной трубы	0,022552
4	город Павлодар, ул. Ломова, район ПС «Южная 110/10 кВ»	Для размещения и обслуживания ВЛ 110 кВ	8,0506



ҚАУЛЫ
2016 жылғы 30 қыркүйек № 1022/23
Павлодар қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

город Павлодар

«Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік
мекемесіне жер теліміне уақытша
жер пайдалану құқығын беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер Кодексіне, Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, жер-кадастр жоспары негізінде Павлодар қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Шекара жоспарына сәйкес, Павлодар қаласы, Ломов көшесі мекенжайы бойынша орналасқан, көлемі 0,7044 га бөлінетін жер теліміне 110/10 кВ шағын станциясының құрылысын салу үшін жалға алу жағдайында 5 (бес) жыл мерзімге «Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесіне уақытша жер пайдалану құқығы беріледі.

2. Инженерлік коммуникацияларды пайдалану және құрылысын салу кезінде бөгетсіз өту үшін сервитут белгіленсін.

3. «Павлодар қаласы құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесіне жер телімін және іргелес аумақты тиісті санитарлық-техникалық жағдайда ұстау, жақ қошеттердің сақталуын қамтамасыз ету міндеттелсін.

4. «Павлодар қаласы жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі қолданыстағы заңнамаға сәйкес жер телімінің жалға алу туралы келісім шартын жасасын.

5. Осы қаулының орындалуын бақылау қала әкімінің орынбасары А. Б. Балашовқа жүктелсін.

Павлодар қаласының әкімі  Н. Әшімбетов



009574



ҚАУЛЫ
30 сентябрь 2016 года № 1022/23
Павлодар қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

город Павлодар

О предоставлении права временного землепользования на
земельный участок государственному учреждению
«Отдел строительства города Павлодара»

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, Законом Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании земельно-кадастрового плана акимаг города Павлодара **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить государственному учреждению «Отдел строительства города Павлодара» право временного землепользования на условиях аренды сроком на 5 (пять) лет на делимый земельный участок, площадью 0,7044 га, в границах согласно плану, расположенный по адресу: город Павлодар, улица Ломова, для строительства подстанции 110/10 кВ.

2. Установить сервитут для беспрепятственного доступа при строительстве и эксплуатации инженерных коммуникаций.

3. Обязать государственное учреждение «Отдел строительства города Павлодара» содержать земельный участок и прилегающую территорию в надлежащем санитарно-техническом состоянии, обеспечить сохранность существующих зеленых насаждений.

4. Государственному учреждению «Отдел земельных отношений города Павлодара» заключить договор об аренде земельного участка в соответствии с действующим законодательством.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Балашова А. Б.

Аким города Павлодара  Н. Ашимбетов



009551

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, гектар Площадь, гектар
	жоқ нет	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Павлодар облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінің Павлодар қалалық бөлімшесімен жасалды

Настоящий акт изготовлен Павлодарским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области



Мөр орны _____
Место печати _____

(Handwritten signature)

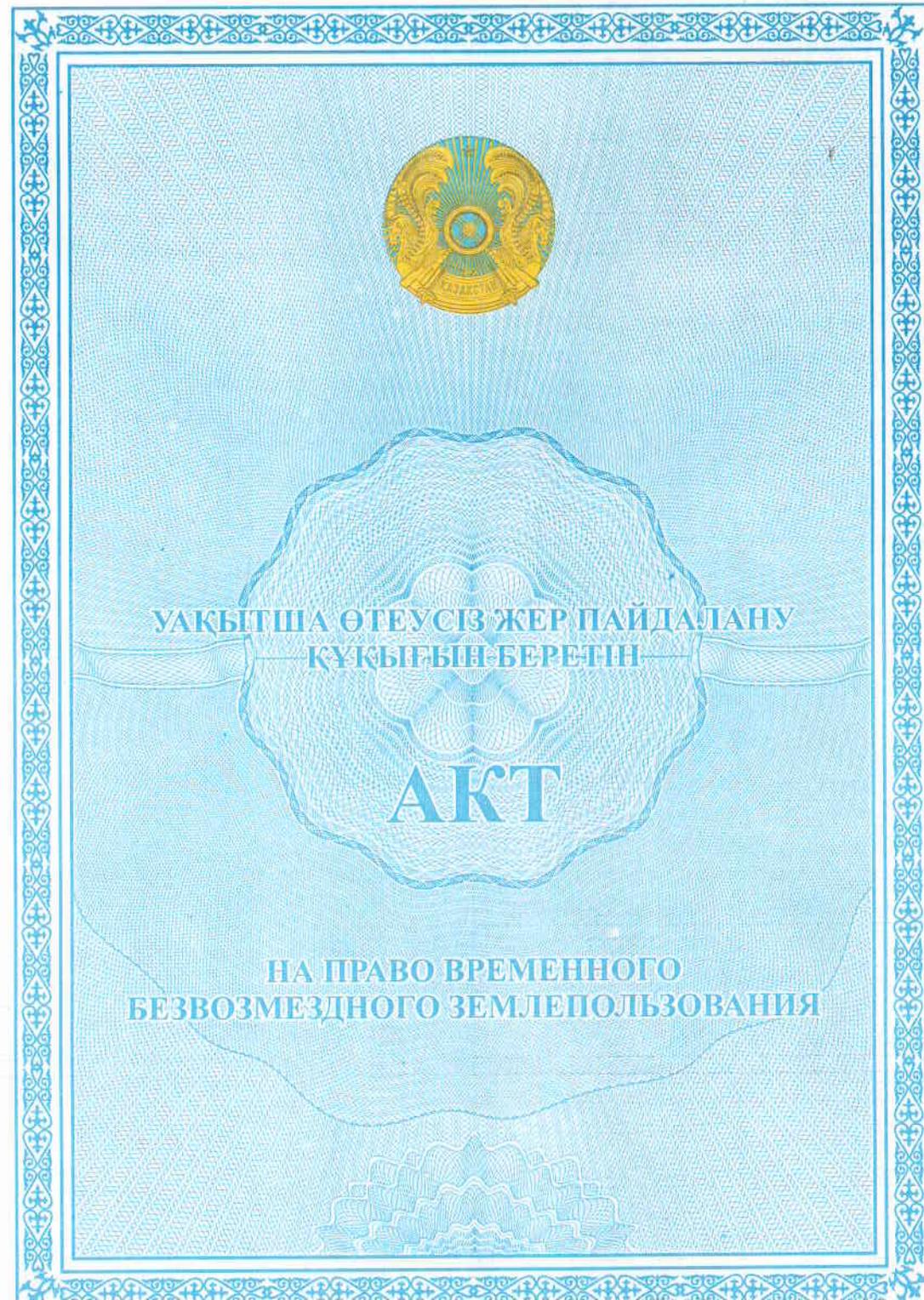
Басшысының орынбасары Бейсимбаева А.С.
Земеститель руководителя

2016 ж/г " 20 " қыркүйек

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1884 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындғы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 1884
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Примечание:
*Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



№ 0361053

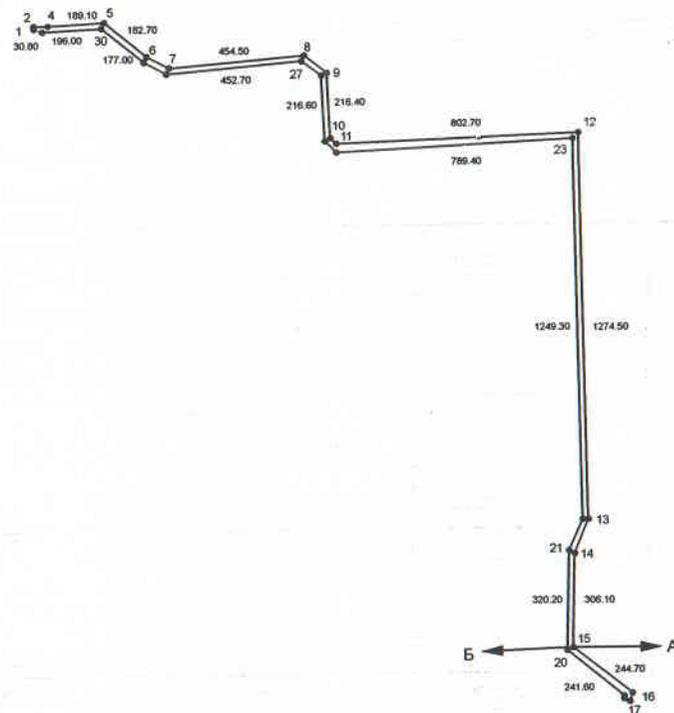
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 14-218-195-260
Жер учаскесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану (жалға алу) құқығы
3 жыл 2019 жылғы 07.07. дейін мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: 8.0506 га
Жердің санаты: Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
110 кВ ЖЖ орналастыру және қызмет көрсету үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:
инженерлік коммуникацияларды пайдалану және құрылысын салу кезінде бөгетсіз өту үшін сервитут белгіленген
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 14-218-195-260
Право временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 3 года до 07.07.2019 года
Площадь земельного участка: 8.0506 га
Категория земель: **Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)**
Целевое назначение земельного участка:
для размещения и обслуживания ВЛ 110 кВ
Ограничения в использовании и обременения земельного участка:
установлен сервитут для беспрепятственного доступа при строительстве и эксплуатации инженерных коммуникаций
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0361053

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскениң мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
Павлодар обл., Павлодар қ., Ломов көшесі, "Южный" ШС ауданы 110/10 кВ"
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка:
Павлодарская обл., г. Павлодар, ул. Ломова, район ПС "Южная 110/10 кВ"



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 14218131306
Б-дан А-ға дейін: Жерлер

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: ЗУ 14218131306
От Б до А: Земли

МАСШТАБ 1: 25000

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр	Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
1 - 2	1.00	21 - 22	119.00
2 - 3	41.10	24 - 25	47.90
3 - 4	2.30	26 - 27	76.90
6 - 7	80.60	28 - 29	88.30
8 - 9	94.20		
10 - 11	31.10		
13 - 14	119.20		
16 - 17	28.90		
17 - 18	20.00		
18 - 19	16.10		



**Жер учаскесінің
жер - кадастрлық жоспары**

**Земельно - кадастровый план
земельного участка**

**Жер учаскесінің жер-кадастрлық жоспары
Земельно-кадастровый план земельного участка**

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **14-218-131-1547**

Кадастровый номер земельного участка: **14-218-131-1547**

Мекенжайы (мекенжайыдың тіркеу коды): **Павлодар обл. Павлодар қ., Ломов көшесі**

Адрес (регистрационный код адреса): **Павлодарская обл., г. Павлодар, ул. Ломова**

Жердің санаты: **Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері**

Категория земель: **Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)**

Жер учаскесінің алаңы (гектар): **0,7044 га**

Площадь земельного участка (гектар): **0,7044 га**

Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: **110/10 кВ қосалқы станциясының құрылысын салу үшін**

Целевое назначение земельного участка: **для строительства подстанции 110/10 кВ**

Құқық түрі: **Жер учаскесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану (жалға алу) құқығы 5 (бес) жыл мерзімге**

Вид права: **Право временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 5 (пять) лет**

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **сервитут белгіленген**

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **установлен сервитут**

Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Делимость земельного участка: **делимый**

Жер учаскесінің кадастрлық (бағалау) құны немесе жер пайдалану құқығының құны (заңнамада көзделген жағдайларда, қажет болғанда): **жоқ**

Кадастровая (оценочная) стоимость земельного участка или стоимость права землепользования (при необходимости, в случаях предусмотренных законодательством): **нет**

**Жоспар шекарасындағы жат жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № №на плане	Жоспар шекарасындағы жат жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы (гектар, ш.м) Площадь, (гектар)

Ескертпе:

Жер-кадастрлық жоспар жергілікті атқарушы органның жер учаскесіне құқық беру туралы қаулысының ажырамас бөлігі болып табылады.

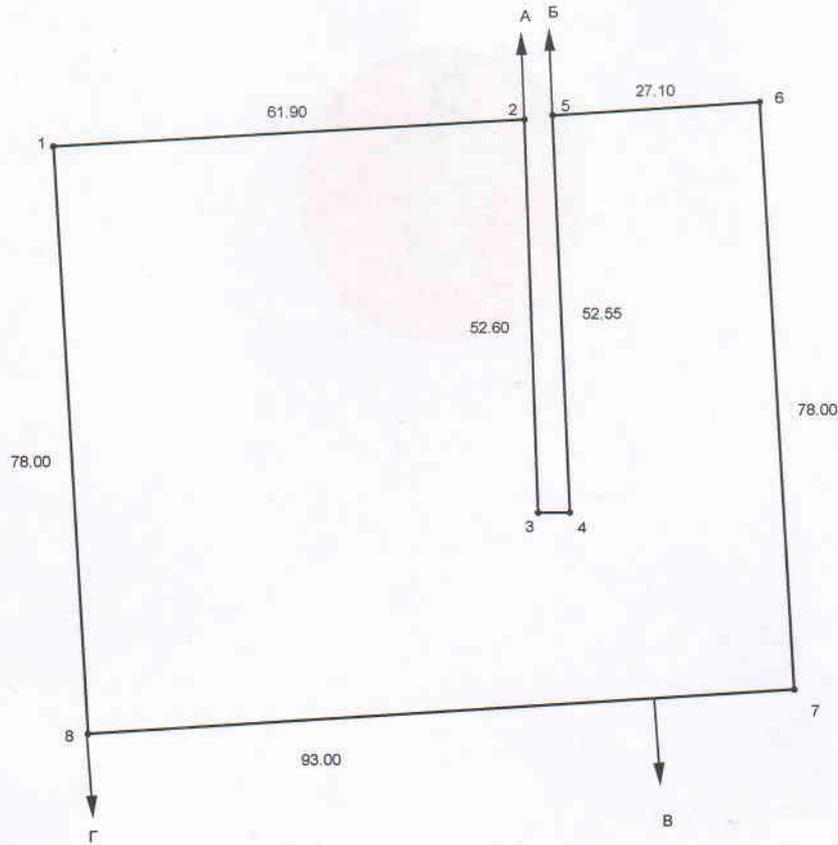
Шектесулерді сипаттау осы жоспарды дайындаған сәтте жарамды.

Примечания:

Земельно-кадастровый план является неотъемлемой частью постановления местного исполнительного органа о предоставлении права на земельный участок

Описание смежеств действительно на момент изготовления настоящего плана.

Жер учаскесінің жоспары План земельного участка



Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
3-4	4.00

Масштаб 1: 1000

Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)
 А-дан Б-ға дейін: ЖУ 14218350195
 Б-дан В-ға дейін: Қала жерлері
 В-дан Г-ға дейін: ЖУ 142181311536
 Г-дан А-ға дейін: Қала жерлері

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков
 От А до Б: ЗУ 14218350195
 От Б до В: Земли города
 От В до Г: ЗУ 142181311536
 От Г до А: Земли города

Осы жер-кадастрлық жоспары «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Павлодар облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінің Павлодар қалалық бөлімшесімен жасалды

Настоящий земельно-кадастровый план изготовлен Павлодарским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области



Мөр орны

колы, подпись

Место печати

Басшысы
Руководитель

Нұрахметов Ш.С.

2016 ж/г " 15 " қыркүйек

"Павлодар қаласы жер қатынастары бөлімі" ММ бастығы
Руководитель ГУ "Отдел земельных отношений города Павлодара"

Мөр орны

Место печати



колы, подпись

Жұмабеков Н.А.

2016 ж. " 21 " 09

Осы Жоспарды беру туралы жазба жер учаскесіне уақытша жер пайдалану құқығын беретін жоспарлар жазылатын Кітапта болып жазылды.

Запись о выдаче настоящего Плана произведена в Книге записей Планов на право временного землепользования на земельный участок за № 192

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесінің жоспарын дайындаған сәтте күйінде.
 Описание смежеств действительно на момент изготовления плана на земельный участок.

АКТ КОМИССИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

город Павлодар

« 18 » ноября 2020 г.

Комиссией в составе:

Кемдубекова А.Б. - и.о. специалиста сектора
 Электроустройства и электротехники
 ГУ, Отдел ЖЭХ, ПТ и ЭД города Павлодара
 Несипкозиев Н.Б. - заведующий сектором
 "Плано-проектно-технологический"
 Муратов К.М. - и.о. специалиста тех. сектора
 ГУ, Отдел строительства г. Павлодара

Проведено

обследование участка расположенного в мкр.
 "Уральский" по проекту строительства
 магистральной сетей электроснабжения
 с сооружениями и установками 10/0.4 кВ и
 подстанции 10/0.4 кВ в городе Павлодаре

В ходе обследования комиссией установлено:

что на данном участке, где планируется
 строительство магистральной сетей электроснабжения
 с сооружениями и установками 10/0.4 кВ и
 подстанции 10/0.4 кВ в городе Павлодаре,
 имеются земельные насаждения в количестве
 120 шт. и 7 км. лесна - 16 шт 100 шт. магнолии
 деревья, 1.4 густарника, 104 деревья и кусты
 насаждения расположена в койце реки
 "Иртыш"

Подписи членов комиссии:



380И-ПЗ

Лист	Листов
73	72

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата