Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
"SK TITAN ENGINEERING COMPANY"

Государственная лицензия №02795 от 05.03.2018г

Заказчик: АО "Мангистауская региональная электросетевая компания"

«Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-10кВ ПС-110/10кВ «ГПП-2Г»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ЗРУ-10 кВ ПС-110/10 кВ "ГПП-2Г".

Внутренняя освещение

24-23/0244-24-05-2019-ЭО

Директор ТОО «SK Titan Engineering Company» **Каюпов О.**

Главный инженер проекта **Бегендик Б.**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Актау -2019 г

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наменование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема распределительного шита ЩО–1	
3	План осветительной и силовых сетей. М 1:100	
4	План заземления	
5	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 4.04–07–2013.	Электротехнические устройства.	
ГОСТ 21.608–2014	Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
СП РК 4.04–106–2013*	Электроосвещение жилых и общественных зданий. Правила проектирования.	
СП РК 2.04–104–2012*	Естественное и искуственное освещение.	
СН РК 2.04–01–2011	Естественное и искусственное освещение	
А10–93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
	Прилагаемые документы	
24–23/0244–24–05–2019–ЭО.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Главный инженер проекта Бегендик Б.

Общие указания

Настоящим разделом рабочего проекта предусматривается электрооборудование и электроосвещение зданий ЗРУ–10 кВ ПС–110/10"ГПП–2Г".

Раздел проекта выполнен на основании принятых решении архитектурно–строительной и сантехнической частей проекта, требованиями СН РК 4.04–07–2013, СН РК 2.04–01–2011, СП РК 4.04–106–2013*, ГОСТ 21.608–2014.

Потребителями электроэнергии в данном проекте являются:

Шкаф автоматики, розеточные группы, внутренние осветительные установки рабочего освещения,

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к – 2 категории.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04–106–2013.

Напряжение проектируемой сети 380/220кВ.

В качестве группового щита применен щит типа ЩРН–12э–074 УХЛ4 модульного навесного исполнения с пластмассовым корпусом и прозрачной дверцей, настенного типа. Распределительные щиты укомплектованы 3–х полюсными автоматическими выключателями на вводе и на группах 1 полюсными автоматами. Для подключения штепсельных розеток предусмотрены автоматические выключатели с устройством защитного отключения (УЗО).

Время действия защитных аппаратов при 1–ом КЗ в конце линии для групповых и распределительных линий составляет значения, регламентированные ПУЭ РК.

В качестве светильников внутреннего рабочего освещения приняты светодиодные светильники и светильники для ламп накаливания со светодиодными лампами.

Групповая распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг. Сети проложить по стене в пластмассовых коробах (кабелегонах).

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном обьеме, предусмотренном ПУЭ РК.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземления и зануление, обеспечивающие автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

В качестве зануляющего проводника используется третья жила распределительных кабелей.

Занулению подлежат металлические корпуса электрооборудования, аппаратов и светильников, корпуса шита, ЩО. Внутренняя заземляющие устройства присоединяется к наружному контуру заземления полосовой сталью 25х4.

К основной системе уравнивания потенциалов должны быть присоединены все токопроводящие части инженерных коммуникаций, металлические трубы электропроводок, естественные заземлители.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Каби Н.			10.19
Проверил		Хван			10.19
ГИП		Бегендик			10.19

24–23/0244–24–05–2019–ЭО

Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ–10 кв ПС–110/10 кВ «ГПП–2Г»

ЗРУ–10 кВ "ГПП–2Г" Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные

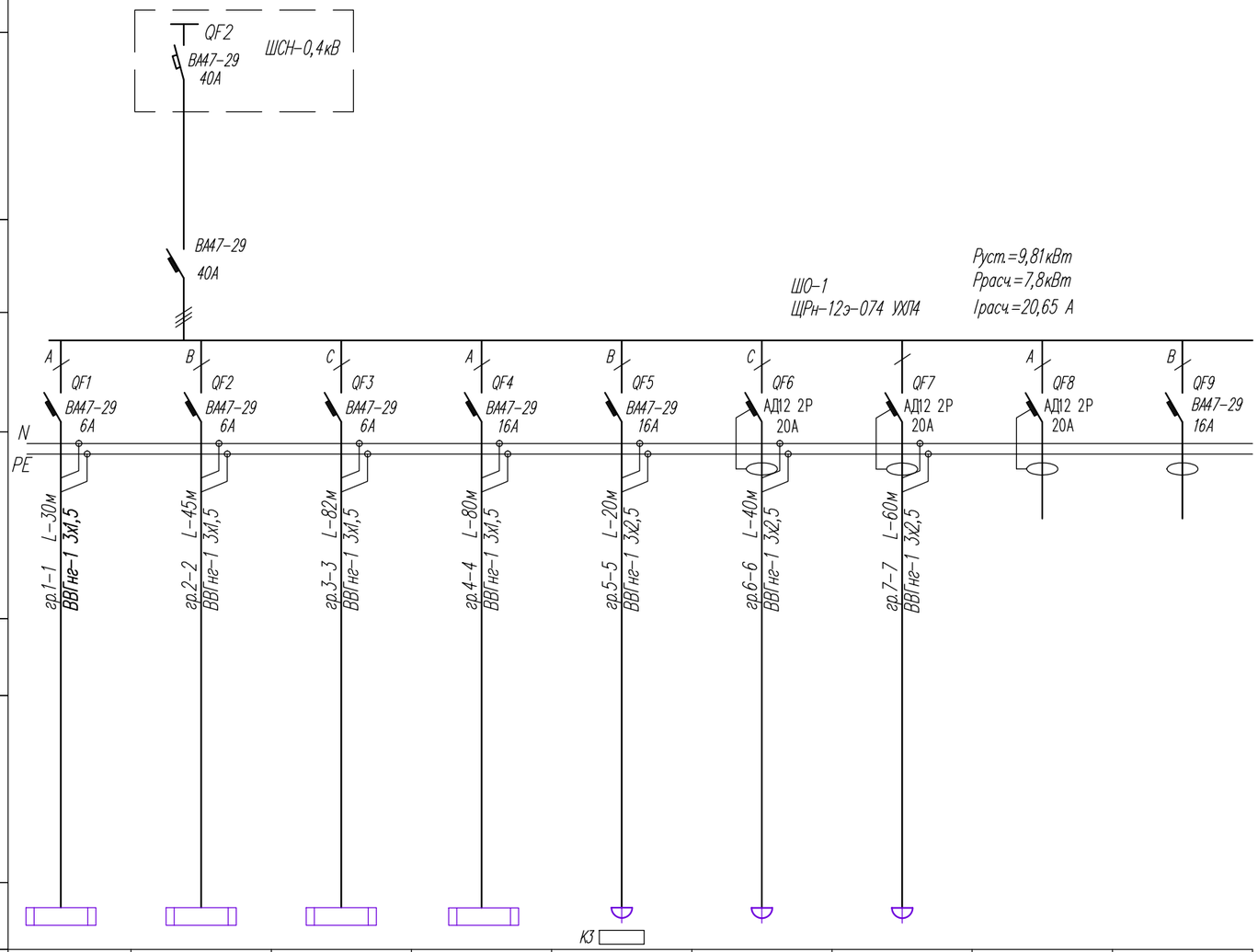
ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау–2019

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



Номер по схеме, расположения на плане	6, 7, 8	5	4	1, 2, 3	7, 8	5, 8	2, 3, 4	Резерв	Резерв
Установленная мощность, кВт	0,28	0,28	0,50	0,25	3,0	3,0	2,5	-	-
Расчетная мощность, кВт	0,22	0,22	0,40	0,2	2,4	2,4	2,0	-	-
Расчетный ток, А	1,27	1,27	2,3	1,2	13,6	13,6	11,36	-	-
Наименование электроприемника	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Кондиционер	Розетки и Кондиционер	Розетки и Кондиционер		

Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки

Распределительный пункт номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип, ток, А

Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А

Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки

Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А

Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки

Щиток групповой, аппарат на вводе: тип, номинальный ток, А

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Примечания:

1. Допускается замена указанного оборудования (авт.выключателилии и пр.) на другие типы с аналогичными характеристиками и имеющие сертификаты соответствия.
2. Главная заземляющая шины (ГЗШ) должна быть выполнена из меди сечением не менее 16мм

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Каби Н.			10.19
Проверил		Хван			10.19
ГИП		Бегендик			10.19

24-23/0244-24-05-2019-ЭО

Модернизация (реконструкция) оборудования 3РУ-10 кв ПС-110/10 кВ «ГПП-2Г»

3РУ-10 кВ "ГПП-2Г" Электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

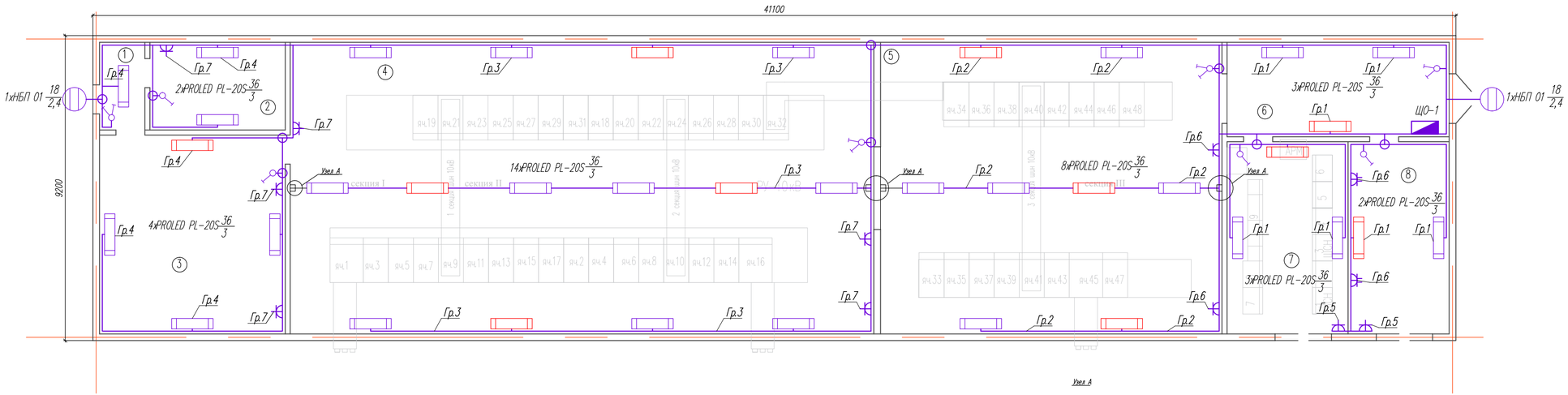
Принципиальная схема распределительного шита ЩО-1

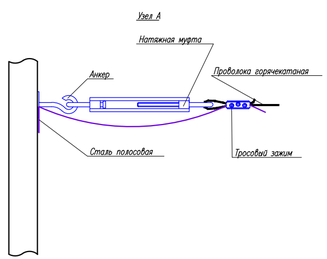
ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019

формат А3

План КРУ–10кВ

М1:100





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
ЩО1	Щит рабочего освещения
	Линия рабочей сети 220В
	Розетки двухместные
	Распред. коробки
	Светильник с светодиодными лампами
	Выключатель однополюсный для скрытой установки
	Розетки двухместные
	Прокладка кабеля на тросе

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

N° по плану	Наименование	Котегория помещение	Площадь м 2
1	Коридор (1)	Д	3,63
2	Комната ремонтного персонала	Д	10,81
3	Подсобное помещение	Д	33,6
4	ЗРУ–10 КВ (1)	В4	154,88
5	ЗРУ–10 КВ (2)	В4	93,28
6	Коридор (2)	Д	19,1
7	Комната ДЭМ	Д	21,17
8	ГЩУ	В4	16,82

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж предусматривает групповые сети рабочего и аварийного освещения.
2. Электропроводка прокладывается кабелем марки ВВГнг 3х1,5
   При прокладке кабелей по стене в местах подъема
   и спуска выполняется в пластмассовых коробах (кабелегонах).
3. Выключатели устанавливаются на высоте 0,9 м от уровня пола.
4. Электропроводки для светильников в помещениях 4,5 открыто по тросам, закрепленной скобами.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Каби Н.			10.19
Проверил		Хван			10.19
ГИП		Бегендик			10.19

24–23/0244–24–05–2019–ЭО

Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ–10 кв ПС–110/10 кВ «ГПП–2Г»

ЗРУ–10 кВ "ГПП–2Г" Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План осветительной и силовых сетей М 1:100

ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау–2019

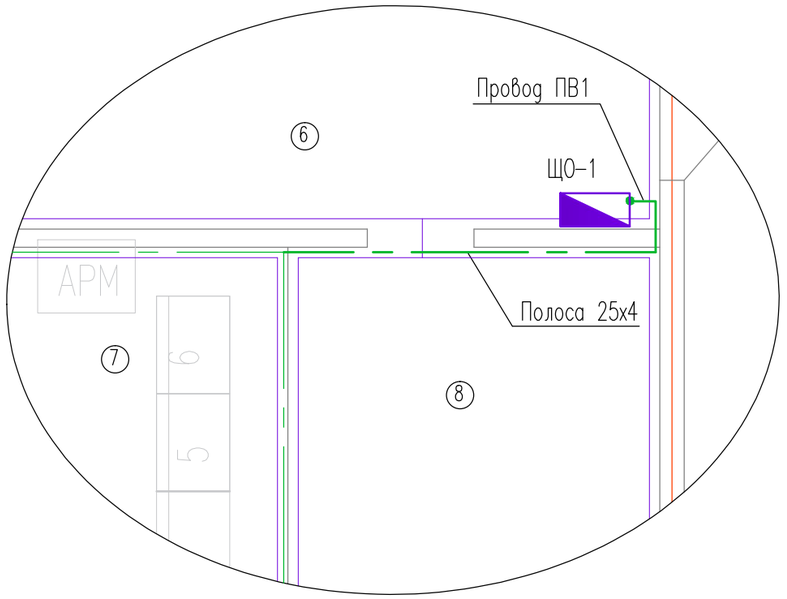
Согласовано

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Формат А4х3



Спецификация

поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 25х4	10	1.288	М
2		Провод с медной жилой ПВ-1	2		М

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Щиток освещения
	Существующий горизонтальный полоса заземления (металл. полоса 25х4)
	Горизонтальный электрод заземления металл. полоса 25х4

Примечания:

3. Внутри здания заземляющий проводник выполняется из провода с медными жилами.
4. Для уравнивания потенциалов все металлические трубопроводы на вводе здания соединяются между собой стальной полосой и присоединяются с помощью стальной полосы к контуру заземления.
5. Зануление корпусов электрооборудования следует выполнять в соответствии с ПУЭ, п. 1.7.33. и СНиП 3.05.06--85.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24-23/0244-24-05-2019-ЭО			
						Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-10 кв ПС-110/10 кВ «ГПП-2Г»			
Разработал		Каби Н.			10.19	ЗРУ-10 кВ "ГПП-2Г" Электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хван			10.19		РП	4	
ГИП		Бегендик			10.19				
						План сети заземления	ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Количество, сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, сечение жил	Длина, м
Н1-1	шкаф ШСН-0,4кв	Распределительный щит ЩО-1	В кабелегоне				ВВГнг	5х10 мм^2	20			
гр.1-1	Распределительный щит ЩО-1	Освещение помещений 6,7,8	В кабелегоне				ВВГнг	3х1,5 мм^2	30			
гр.2-2	Распределительный щит ЩО-1	Освещение помещений 5	на тросе				ВВГнг	3х1,5 мм^2	45			
гр.3-3	Распределительный щит ЩО-1	Освещение помещений 4	на тросе				ВВГнг	3х1,5 мм^2	82			
гр.4-4	Распределительный щит ЩО-1	Освещение помещений 1,2,3	В кабелегоне				ВВГнг	3х1,5 мм^2	80			
гр.5-5	Распределительный щит ЩО-1	Кондиционер помещение N7, 8	В кабелегоне				ВВГнг	3х2,5 мм^2	20			
гр.6-6	Распределительный щит ЩО-1	Розетки и кондиционер помещение N5, 8	В кабелегоне				ВВГнг	3х2,5 мм^2	40			
гр.7-7	Распределительный щит ЩО-1	Розетки и кондиционер помещение N2,3,4	В кабелегоне				ВВГнг	3х2,5 мм^2	60			

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ В М

ЧИСЛО И СЕЧЕНИЕ ЖИЛ, НАПРЯЖЕНИЕ	МАРКА				
		ВВГнг			
5х10 мм^2		20			
3х2,5 мм^2		120			
3х1,5 мм^2		257			

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО СТАНДАРТУ	ДИАМЕТР ПО СТАНДАРТУ мм	ДЛИНА м

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Каби Н.			10.19
Проверил		Хван			10.19
ГИП		Бегендик			10.19

24-23/0244-24-05-2019-ЭО

Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-10 кв ПС-110/10 кВ «ГПП-2Г»

ЗРУ-10 кВ "ГПП-2Г" Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Кабельный журнал

ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. Щиты. Аппараты низкого напряжения.							
ЩО–1	Щиток модульный распределительный на 12 модулей встроенного исполнения,	ЩРН–12э–074 УХЛ4		АЭМЗ, г.Алматы	шт.	1		Индивидуального
	с монтажной панелью, степень защиты IP54,							
	Выключатель: автоматический, 380В, 3–фазный, 40А, характеристика В, ГОСТ Р 51327.1–2010	ВА47–29 3Р 40А		–//–	шт	1		
	Выключатель: автоматический, 220В, 1–фазный, 16А, характеристика В, ГОСТ Р 51327.1–2010	ВА 47–29 1Р 16А		–//–	шт	3		
	Выключатель: автоматический, 220В, 1–фазный, 6А, характеристика В, ГОСТ Р 51327.1–2010	ВА 47–29 1Р 6А		–//–	шт	3		
	Автомат дифференциальный, 30 мА ГОСТ Р 51327.1–2010	АД12 2Р 20А		–//–	шт	3		
	2. Осветительное оборудование							
	Светильники светодиодные марки PROLED PL–20S, мощность 36 Вт,	PROLED PL–20S			шт	26		
	световой поток 4000 лм СТ РК 2595–2014							
	Светильники офисные светодиодные марки PROLED PL–20S с АБП, мощность 36 Вт,	PROLED PL–20S			шт	11		
	световой поток 4000 лм СТ РК 2595–2014							
	Светильник под лампу накаливания, мощностью 1х60, влагозащищенный степень защиты IP44	НБП 01–60			шт	2		
	Лампа светодиодная LED цоколь Е27, ~220В, 18Вт.	PREMIUM			шт	2		
	3. Электроустановочные изделия							
	Розетка штепсельная двухместная для скрытой установки с заземляющими контактами,	ГОСТ Р 51322.1–2011			шт	3		
	с защитными шторками, до 250В, 10А, IP20,							
	Розетка штепсельная одноместная для скрытой установки с заземляющими контактами,	ГОСТ Р 51322.1–2011			шт	5		
	с защитными шторками, до 250В, 10А, IP20,							
	Выключатель скрытой установки двухклавишный со световой индикацией состояния, IP20, 10А				шт	3		
	Выключатель скрытой установки одноклавишный со световой индикацией состояния, IP20, 10А				шт	5		
	Коробка для установки выключателей и штепсельных розеток	KSC 11–201			шт	16		
	Коробка распределительная открытой проводки, IP54	KSC 11–302			шт	10		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Каби Н.			10.19
Проверил		Хван			10.19
ГИП		Бегендик			10.19

24–23/0244–24–05–2019–ЭО

Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ–10 кВ ПС–110/10 кВ «ГПП–2Г»

ЗРУ–10 кВ "ГПП–2Г" Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау–2019

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Канал кабельный размерами 15 мм х 10 мм				м	70		
	Канал кабельный размерами 25 мм х 16 мм				м	70		
	Канал кабельный размерами 40 мм х 25 мм				м	60		
	Трос стальной в PVC оболочке 10 мм,				м	35		
	Анкерный болт с крюком	К675 У3 ТУ 36-1445-82			шт.	4		
	Натяжная муфта	К804 У3 ТУ 36-1445-82			шт.	4		
	Тросовый зажим	К676У3 ТУ 36-1445-82			шт.	4		
	4. Кабельная продукция.							
	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката в оболочке из ПВХ-							
	пластиката, не распространяющий горение, с пониженным выделением дыма и газа							
	сечением 5х6 мм2	ВВГнг-1			м	20		
	тоже, сечением 3х2,5 мм2				м	120		
	тоже, сечением 3х1,5 мм2				м	277		
	5. Заземление							
	Сталь полосовая 25х4	ГОСТ 103-76			м	10		
	Провод с медным жилам ПВ-1 16мм2				м	2		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подлин.

Изм.	Кол.Уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0244-24-05-2019-ЭО.СО	Лист 3

Формат А3