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

Государственная лицензия № 02795 от 05.03.2018 г

Заказчик: АО «Мангистауская региональная электросетевая компания»

«РеконструкцияПС-110/6 кВ ПТБ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство
Основной комплект рабочих чертежей

24-23/0299-03-07-2019-ЭП.КХ

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

Главный инженер проекта — **Бегендик Б.**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	24-2020		03.2020

г. Актау - 2019 г

Журнал силовых и контрольных кабелей.

раздела "Электротехнические решения"

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01	
						Реконструкция ПС-110/6 кВ "ПТБ"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Камешев			12.19г	Кабельное хозяйство. Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: ; Листов: 6
Проверил		Хван			12.19г		
ГИП		Бегендик			12.19г	Кабельный журнал	ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
"ТСН-6/0.4 кВ"									
TN1-01	ЗРУ-6 кВ. Ячейка КРУ №5, секция I	ОРУ-110 кВ. Трансформатор СН-6/0,4 TN-1	ЛБ-5, КБ-20	АПвВнг-LS-6	3х150	25			
TN2-01	ЗРУ-6 кВ. Ячейка КРУ №6, секция II	ОРУ-110 кВ. Трансформатор СН-6/0,4 TN-2	ЛБ-5, КБ-25	АПвВнг-LS-6	3х150	30			
"ЩСН-0.4 кВ"									
TN1-02	ОРУ-110 кВ. Трансформатор СН-6/0,4 TN-1	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ЛБ-15, КБ-5	АПвВнг-LS-1	4х150	20			
TN2-02	ОРУ-110 кВ. Трансформатор СН-6/0,4 TN-2	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ЛБ-20, КБ-5	АПвВнг-LS-1	4х150	25			
"СОПТ-220 В"									
ED-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОПУ. СОПТ ПЗВУ №1	КБ-15	АВВГЭнг(А)-0,6	5х35	15			
ED-02	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. СОПТ ПЗВУ №2	КБ-15	АВВГЭнг(А)-0,6	5х35	15			
"Охлажд Т1 и Т2"									
T1-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т1. Шкаф обдува	ЛБ-15, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	20			
T2-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т2. Шкаф обдува	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	25			
T1-02	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т1. Шкаф обдува	ЛБ-15, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	20			
T2-02	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т2. Шкаф обдува	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	25			
"РПН Т1 и Т2"									
T1-03	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т1. Шкаф РПН	ЛБ-15, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	5х4	20			
T2-03	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110кВ. Трансформатор Т2. Шкаф РПН	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	5х4	25			

Примечания:

1. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля. Длины кабелей уточнить по месту.
2. Обозначение условий прокладки кабелей:
   КЛ – по кабельным конструкциям и лоткам;
   ТР – по траншеям;
   ЛБ – по ж/б лоткам;
   КК – по конструкциям;
   КБ – прокладываемые в коробах;
   ТГ – в гофрированной трубе.
3. В столбец "Трассировка" через дефис – длина участка в метрах.
4. Прокладка кабеля должна быть выполнена по ПУЭ (действующая редакция).
5. В местах прохода кабелей через строительные конструкции должно выполняться многократное уплотнение кабельных проходок (не менее 4-х раз) негорючими материалами
6. В местах пересечения кабельных лотков и через каждые 50м произвести пересыпку негорючим материалом (строительный песок) в соответствии с ППБ РК.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Камешев			12.19г
Проверил		Хван			12.19г
ГИП		Бегендик			12.19г

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01

Реконструкция ПС-110/6 кВ "ПТБ"

Кабельное хозяйство. Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	6
Кабельный журнал	ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019		

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
"Обогрев. Яч №1"									
АС01-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ЛБ-80, КМ-5, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	4х16	90			
АС01-05	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф привода Q2	ЛБ-5, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
АС01-06	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS12	ЛБ-10, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	20			
АС01-07	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS12	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG12.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС01-08	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS13	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	35			
АС01-09	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS13	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG13.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС01-10	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG13.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG13.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС01-11	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS14	ЛБ-20, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	30			
АС01-12	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS14	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG14.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС01-13	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG14.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG14.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС01-14	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф ОС	КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	5			
АС01-15	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф Я3 ТТ-110	КЛ-10, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
АС01-16	ОРУ-110 кВ. Шкаф Я3 ТТ-110 кВ	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф ШНУ ТН-110	КЛ-10, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
АС01-17	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф привода ЗОН	ЛБ-55, КБ-10, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	70			
"Обогрев. Яч №3"									
АС01-02	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	4х16	25			
АС02-01	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ЛБ-90, КЛ-5, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	4х16	100			
АС02-03	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф привода Q2	ЛБ-5, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
АС02-04	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS22	ЛБ-10, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	20			
АС02-05	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS22	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG22.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС02-06	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS23	ЛБ-20, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	35			
АС02-07	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS23	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG23.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС02-08	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG23.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG23.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС02-09	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS24	ЛБ-20, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	30			
АС02-10	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS24	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG24.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС02-11	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG24.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода ЗН QSG24.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	2х4	10			
АС02-12	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф ОС	КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	5			
АС02-13	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф Я3 ТТ-110	КЛ-10, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
АС02-14	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф Я3 ТТ-110	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф ШНУ ТН-110	КЛ-10, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01

Лист 2

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
АС02-15	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф привода 3ОН	ЛБ-45, КБ-10, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	60			
"ШП. Яч №1"									
АС01-03	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ЛБ-80, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х10	90			
АС01-18	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS12	ЛБ-10, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	20			
АС01-19	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS12	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG12.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС01-20	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS13	ЛБ-25, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	35			
АС01-21	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS13	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG13.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС01-22	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG13.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG13.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС01-23	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS14	ЛБ-20, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	30			
АС01-24	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS14	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG14.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС01-25	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG14.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG14.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
"ШП. Яч №3"									
АС01-04	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	4х10	25			
АС02-02	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ЛБ-90, КЛ-5, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	4х10	100			
АС02-16	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS22	ЛБ-10, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	20			
АС02-17	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS22	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG22.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС02-18	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS23	ЛБ-25, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	35			
АС02-19	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS23	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG23.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС02-20	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG23.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG23.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС02-21	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф АС	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS24	ЛБ-20, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	30			
АС02-22	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода разъед. QS24	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG24.1	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
АС02-23	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG24.1	ОРУ-110 кВ. Шкаф привода 3Н QSG24.2	КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	10			
"ШП выключ 110"									
ED-07	ОПУ. СОПТ 220В	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф DC	ЛБ-80, КЛ-5, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х10	90			
ED-08	ОПУ. СОПТ 220В	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф DC	ЛБ-90, КЛ-5, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х10	100			
ED-09	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф DC	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф DC	ЛБ-20, КБ-5	АВВГЭнг-0,66	2х10	25			
ED-10	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф DC	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. Шкаф привода Q2	КЛ-10, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			
ED-11	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф DC	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. Шкаф привода Q2	КЛ-10, КК-5	АВВГЭнг-0,66	2х4	15			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
"Освещение ОРУ"									
DV1-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV1	ТР-30, КЛ-90	АВВГЭнг-0,66	4х4	120			
DV1-02	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV1	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. Клем.кор.	КБ-20, ТГ-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	25			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (L)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (N)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
DV2-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV2	ТР-20, КЛ-50	АВВГЭнг-0,66	4х4	70			
DV2-02	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV2	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. Клем.кор.	КБ-20, ТГ-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	25			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (L)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (N)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
DV3-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV3	ТР-10, КЛ-30	АВВГЭнг-0,66	4х4	40			
DV3-02	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. ЩО DV3	ОРУ-110 кВ. Прожекторная мачта. Клем.кор.	КБ-20, ТГ-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	25			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (L)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
Провод	ОРУ-110. Прожекторная мачта. Клем.кор. (N)	Прожекторная мачта. Прожектора №1,2,3,4	КК-10	ПРКА-0.66	1х1,5	10			
"Сварка ОРУ"									
DQ1-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОРУ-110 кВ. Щиток сварки DQ1	ТР-20, ЛБ-15	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	35			
DQ2-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110 кВ. Щиток сварки DQ2	ТР-20, ЛБ-95	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	115			
"Освещ КТПБ"									
DS-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. ОУ-2	ЛБ-90, КБ-5, КК-5	АВВГЭнг-0,66	4х4	100			
DS-02	ОРУ-110 кВ. Ячейка №1. ОУ-2	ОРУ-110 кВ. Ячейка №3. ОУ-2	КБ-10, КК-10	АВВГЭнг-0,66	4х4	20			
"ШП, ШУ КРУ-6"									
ED-12	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	3РУ-6 кВ. Ячейка КРУ №13, секция I	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	2х4	20			
ED-13	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	3РУ-6 кВ. Ячейка КРУ №29, секция II	КБ-30	АВВГЭнг-0,66	2х4	30			
"Обогрев КРУ-6"									
SN-03	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	3РУ-6 кВ. Ячейка КРУ №13, секция I	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
SN-04	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОРУ-110 кВ. Привод QSG1.1W1G	КБ-30	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	30			
"Освещ 3РУ-6"									
SN-05	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	3РУ-6 кВ. Ячейка КРУ №13, секция I	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
"Сварка 3РУ-6"									
DQ3-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	3РУ-6 кВ. Щиток сварки DQ3	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х50+1х25	20			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01	Лист 4

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
"Питание НКУ"									
SN-06	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. Освещение и розетки, шкафы РЗА	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
SN-07	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОПУ. Освещение и розетки, шкаф связи	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
SN-08	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. Освещение и розетки, шкаф АСКУЭ	КБ-30	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	30			
SN-09	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. СОПТ 220В. Питание вентеляторов	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
SN-10	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОПУ. Освещение и розетки, шкаф АСУ ТП	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х2,5	20			
ED-03	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОПУ. СОПТ 220В. Питание инверторов 1	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	5х4	20			
ED-04	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. СОПТ 220В. Питание инверторов 2	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	5х4	20			
ED-05	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	ОПУ. СОПТ 220В. Питание инвер. 1,2. Байпас	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х10	20			
ED-06	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	ОПУ. СОПТ 220В. Питание инвер. 1,2. SS-10	КБ-20	АВВГЭнг-0,66	3х10	20			
"СН ЗРУ-6"									
SN-01	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция I	БМЗ (ЗРУ и ОПУ). Силовая сборка 0.4 кВ	КБ-30	АВВГЭнг-0,66	5х35	30			
SN-02	ОПУ. Щит СН-0.4 кВ, секция II	БМЗ (ЗРУ и ОПУ). Силовая сборка 0.4 кВ	КБ-30	АВВГЭнг-0,66	5х35	30			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01	Лист 5

Формат А3

Таблица потребности кабелей

Число и сечение жил, напряжение	АВВГЭнг-0,66	
	по проекту	
5х35	90	
5х4	85	
4х16	215	
4х10	215	
4х4	695	
3х50+1х25	260	
3х10	40	
3х2,5	180	
2х10	215	
2х4	580	
	АПвВнг(А)-LS-1 кВ	
4х150	45	
	АПвВнг(А)-LS-6 кВ	
3х150	55	
	ПРКА-0,66	
1х1,5	60	

Взам. инв. №

Подп. и дата

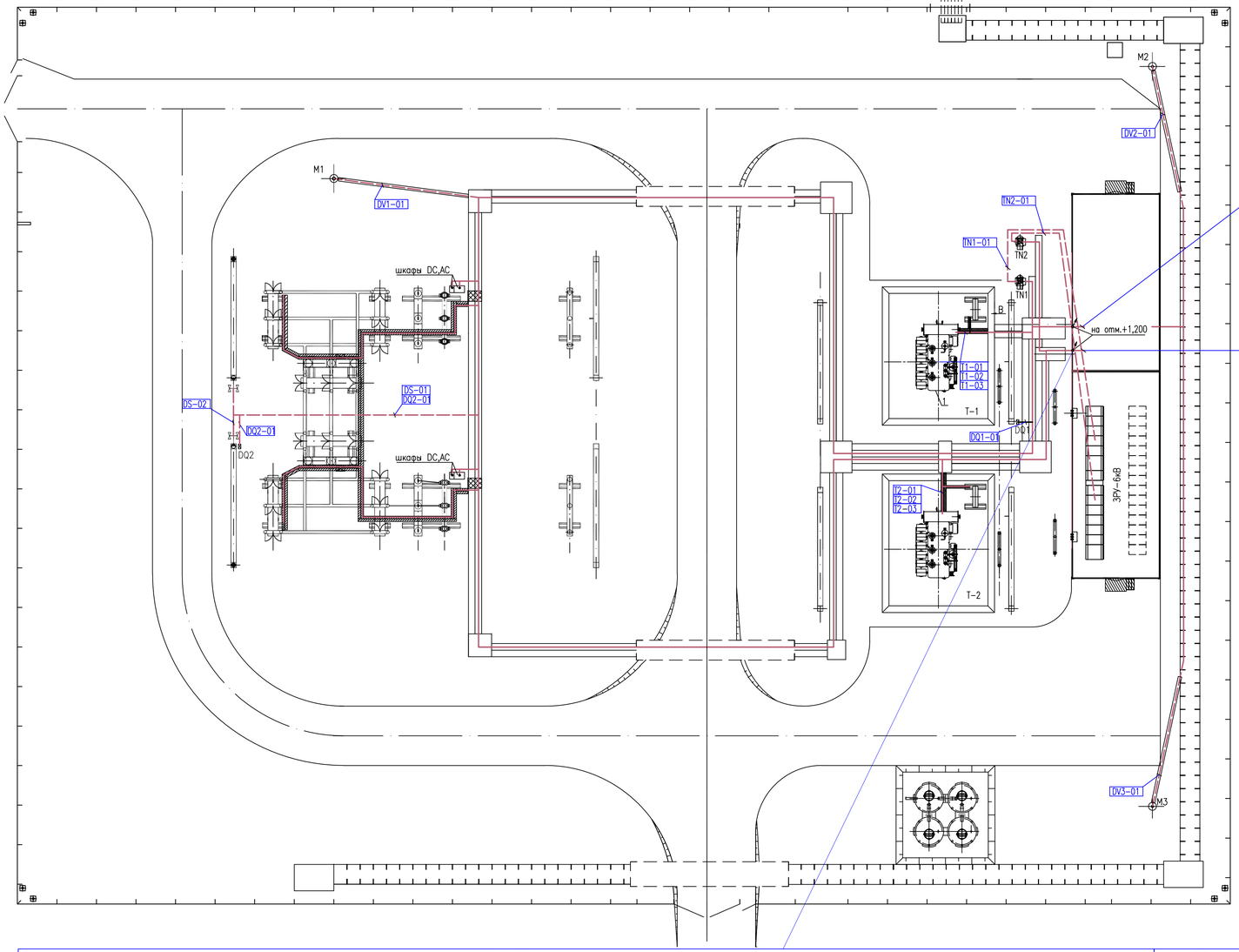
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.01

Лист 6

Формат А4



Условные обозначения:

- силовые кабели в лотках и по металлоконструкциям
- кабели силовые в земле (в гофра-трубе)
- кабели силовые в земле (в металлической трубе)
- DV – щиток освещения
- DQ1 – щиток сварки
- шкафы АС, DC
- шкаф ШНУ
- шахта кабельная для перехода кабелей из подвесных в наземные

Примечания:

1. Прокладку силовых кабелей на ОРУ выполнить в наземных лотках.
2. Взаиморезервируемые кабели проложить по разным трассам.
3. В местах прохода кабелей через строительные конструкции должно выполняться многократное уплотнение кабельных проходок (не менее 4-х раз) негорючими материалами в соответствии с "Правилами выполнения противопожарных требований по огнестойкому уплотнению" РД 34.03 304-87.
4. Кабельные лотки см. строительную часть 24-23/0299-03-07-2019-АС л.2.
5. За нулевую отметку принять уровень планировки земли.
6. Кабели 6кВ TN1-01 и TN2-01 проложить в земле на глубине 0,7м от уровня планировки земли, защитив кабель по всей длине трассы гибкой двустенной гофра-трубой.
7. Кабели бронированные необходимо заземлить с двух сторон в начале и в конце лотков (коробов) и присоединить к магистрали заземления в двух местах.
8. Переход подвесных лотков КТПБ в наземные выполняются заводом – изготовителем КТПБ-110кВ.
9. Пунктиром показан существующий кабельный канал.

Ячейка N1

Трансформатор Т1			Шкаф управления выключателя	Шкаф переменного тока 0,4кВ АС	Шкаф постоянного тока DC	Разъединитель QS12		Разъединитель QS13			Разъединитель QS14			Трансформатор тока ТТ	Трансформатор напряжения TV2G	ТСН-1
Шкаф дутья	Шкаф привода РПН	Заземлитель нейтрали QSG16				QS12	QSG12.1	QS13	QSG13.1	QSG13.2	QS14	QSG14.1	QSG14.2	ЯЗВ	ШНУ	TN1-01
T1-01	T1-03	AC01-16	AC01-05	AC01-01	AC01-14	AC01-06	AC01-07	AC01-08	AC01-09	AC01-10	AC01-11	AC01-12	AC01-13	AC01-15	AC01-16	TN1-02
T1-02			ED-06	AC01-02	ED-03	AC01-07	AC01-19	AC01-09	AC01-10	AC01-22	AC01-12	AC01-13	AC01-25			
				AC01-03	ED-05	AC01-18		AC01-20	AC01-21		AC01-23	AC01-24				
				AC01-04	ED-06	AC01-19		AC01-21	AC01-22		AC01-24	AC01-25				
				AC01-05												
				AC01-06												
				AC01-08												
				AC01-11												
			AC01-18	AC01-14												
			AC01-20	AC01-15												
			AC01-23	AC01-17												

Освещение и сварка ПС		
Щиток сварки	Щиток освещения	Осветительная установка DV-2
DQ1-01	DV1-01	DS-01
DQ2-01	DV1-02	DS-02
	DV2-01	
	DV2-02	
	DV3-01	
	DV3-02	

Ячейка N3

Трансформатор Т2			Шкаф управления выключателя	Шкаф переменного тока 0,4кВ АС	Шкаф постоянного тока DC	Разъединитель QS22		Разъединитель QS23			Разъединитель QS24			Трансформатор тока ТТ	Трансформатор напряжения TV2G	ТСН-2
Шкаф дутья	Шкаф привода РПН	Заземлитель нейтрали QSG16				QS22	QSG22.1	QS23	QSG23.1	QSG23.2	QS24	QSG24.1	QSG24.2	ЯЗВ	ШНУ	TN2-01
T2-01	T2-03	AC01-16	AC02-03	AC01-02	AC02-12	AC02-04	AC02-05	AC02-06	AC02-07	AC02-08	AC02-06	AC02-07	AC02-08	AC02-13	AC02-14	TN2-02
T2-02			ED-07	AC02-01	ED-04	AC02-05	AC02-17	AC02-07	AC02-08	AC02-20	AC02-07	AC02-08	AC02-23			
				AC02-03	ED-05	AC02-16		AC02-18	AC02-19		AC02-21	AC02-22				
				AC02-04	ED-07	AC02-17		AC02-19	AC02-20		AC02-22	AC02-23				
				AC02-06												
				AC02-09												
				AC02-12												
				AC02-13												
				AC02-14												
			AC02-16	AC01-04												
			AC02-18	AC02-02												
			AC02-21	AC02-15												

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев			12.19г
Проверил		Хван			12.19г
ГИП		Бегендик			12.19г

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.02

Реконструкция ПС-110/6 кВ "ПТБ"

Кабельное хозяйство. Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

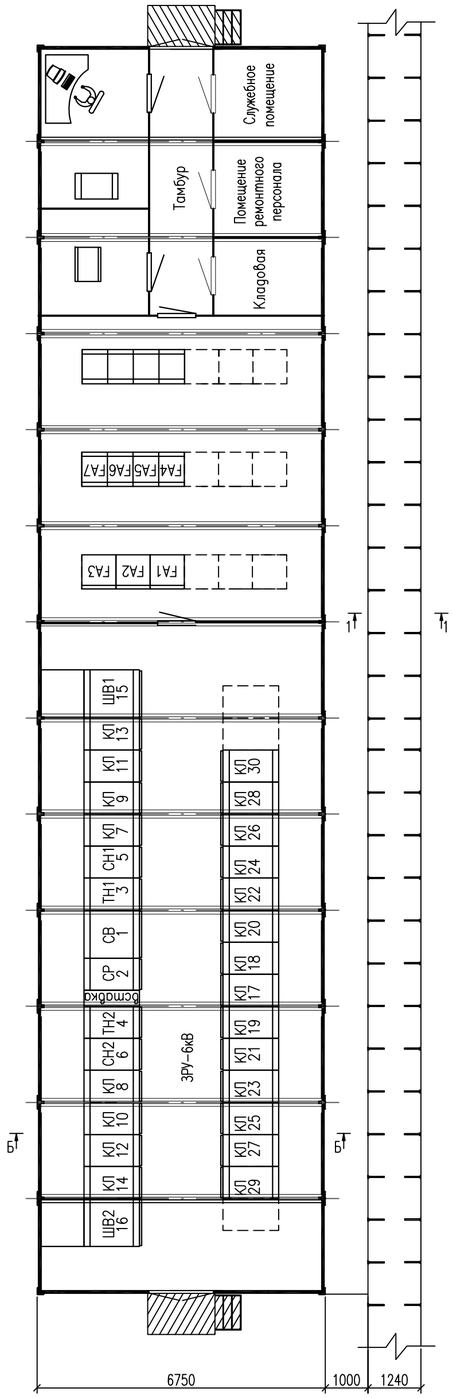
Раскладка силовых и контрольных кабелей на ОРУ-110 кВ

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

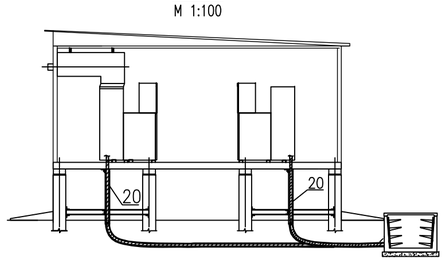
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А1

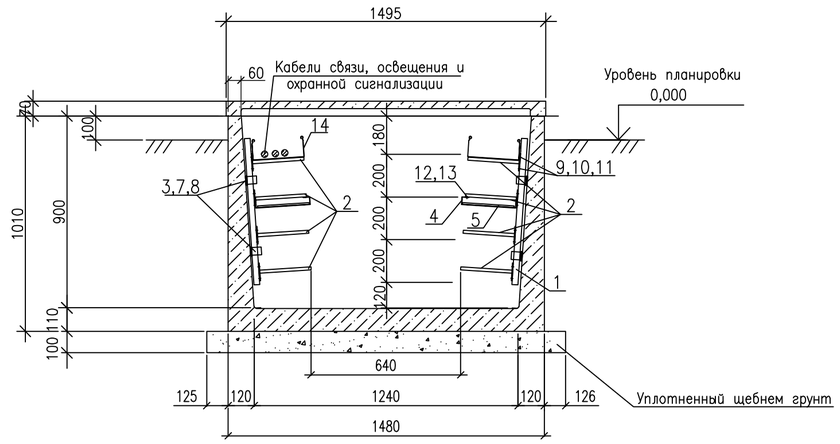
А–А
М 1:100



Б–Б
М 1:100



1–1
М 1:25



Примечания:

1. Кабельные стойки приварить к стальной полосе заземления (поз.21).
2. Полосу заземления (поз.21) пристрелить к стенам кабельного канала дюбелями(поз.22) и присоединить к магистрали заземления не менее, чем в двух местах.
3. Расстояние между полками по горизонтали – 1000мм, по вертикали – 200мм.
4. Взаиморезервирующие кабели проложить на разных полках. Между полками предусмотрены огнестойкие перегородки(поз.5).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	B5 Combitech	Профиль BPL4-41, L=800 мм, BPL4108HDZ шт.	400	1,2	ЗАО "DKC"
2	B5 Combitech	Консоль BBP-21, L=300 мм, BBP2130HDZ шт.	1600	0,9	ЗАО "DKC"
3	B5 Combitech	Крепление стеновое BMD-10 BMD1051HDZ шт.	800	0,37	ЗАО "DKC"
4	B5 Combitech	Держатель огнезащитной перегородки L=300 мм, BMZ1530ZL шт.	400	0,17	ЗАО "DKC"
5	B5 Combitech	Огнестойкая перегородка, L=300 мм, L=1220 мм, DD3010 шт.	34	4,45	ЗАО "DKC"
6	F5 Combitech	Соединитель огнезащитн. перегородок FC37305 шт.	32	0,06	ЗАО "DKC"
7	M5 Combitech	Винт для крепления к профилю M10x30, CM041030 шт.	1600	0,042	ЗАО "DKC"
8	M5 Combitech	Гайка с насечкой, препят. откручиванию M10, CM101000 шт.	1600	0,011	ЗАО "DKC"
9	M5 Combitech	Болт с шестигранной головкой M10x35, CM081035 шт.	3200	0,036	ЗАО "DKC"
10	M5 Combitech	Шайба DIN9021, M10 CM121000 шт.	3200	0,038	ЗАО "DKC"
11	M5 Combitech	Гайка с пружиной M10 CM161000 шт.	3200	0,04	ЗАО "DKC"
12	M5 Combitech	Болт с шестигранной головкой M8x16 DIN933, CM020816 шт.	400	0,011	ЗАО "DKC
13	M5 Combitech	Гайка с пружиной M8 CM150800 шт.	400	0,036	ЗАО "DKC"
14	S5 Combitech	Лоток прямой глухой 80x300x2000 мм, 35055HDZ шт.	136	3,1	резать по месту
15	S5 Combitech	Угол горизонтальный СРО 80x300 мм, 36025HDZ шт.	2	2,0	ЗАО "DKC
16	M5 Combitech	Винт с квадратным подголовником M6x10 CM010610 шт.	800	0.0045	ЗАО "DKC"
17	M5 Combitech	Гайка с насечкой M6 CM100600 шт.	800	0.0045	ЗАО "DKC"
18	M5 Combitech	Пластина для электрического контакта PTCE шт.	4	0.03	ЗАО "DKC"
19	M5 Combitech	Пластина соединительная GT080 37303HDZ шт.	8	0.001	ЗАО "DKC"
20	S5 Combitech	Лоток глухой с крышкой 80x80x2000 мм, 35051HDZ + 35511HDZ, к-т.	10	2,96/1,58	резать по месту
21		Сталь полосовая гор. цинкования, сечением 40x4мм2, м	350	0,94	
22	ТУ 36-941-79	Дюбель-гвоздь ДГ-4,5x40, шт	400	0,11	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев			12.19г
Проверил		Хван			12.19г
ГИП		Бегендик			12.19г

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.02

Реконструкция ПС-110/6 кВ "ПТБ"

Кабельное хозяйство.
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

Кабельные конструкции силовых и контрольных кабелей на ОРУ-110 кВ

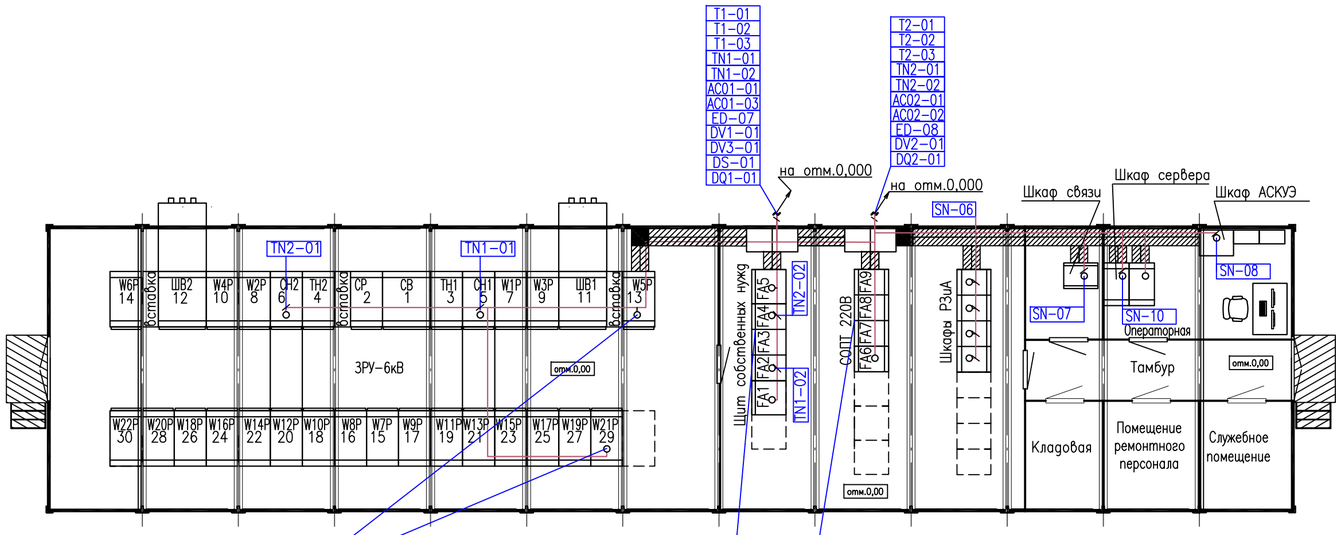
ТОО "SK Titan Engineering Company" г. Актау-2019

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А1



Комплектное распределительное устройство 6кВ	
Яч.13	Яч.29
ED-12	ED-13
SN-03	SN-04
SN-05	

Щит собственных нужд 0,4кВ			
FA1		FA5	
T1-01	DV3-03	T2-01	DS-01
T1-02	DQ1-01	T2-02	DQ2-01
T1-03	SN-01	T2-03	SN-02
ED-01	SN-03	ED-02	SN-06
AC01-01	SN-05	AC02-01	SN-08
AC01-03	SN-07	AC02-02	SN-09
DV1-01	SN-10	DV2-01	

Система оперативного постоянного тока 220В (СОПТ 220В)	
ED-01	ED-04
ED-07	ED-08
ED-12	ED-13

Примечания:
1. Прокладку кабелей в помещениях ОПУ выполнить в коробах проложенных по полу и в навесных, а в помещении ЗРУ-6кВ – в навесных коробах. Короба предусмотрены заводом-изготовителем БМЗ.
2. Выход силовых и контрольных кабелей из ОПУ произвести в металлическом лотке до наземных кабельных лотков на ОРУ.

Условные обозначения:

——— – силовые кабели
■ – спуск кабелей по стене
▨ – кабельный лоток, проложенный по полу
▨ – кабельный лоток, проложенный по потолку
□□ – выход кабелей из здания на ОРУ

М 1:100

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Камешев			12.19г
Проверил		Хван			12.19г
ГИП		Бегенбик			12.19г

24-23/0299-03-07-2019-ЭП-КХ.02

Реконструкция ПС-110/6 кВ "ПТБ"

Кабельное хозяйство.
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	3	3

Раскладка силовых и контрольных кабелей в ЗРУ-6 кВ совмещенного с ОПУ

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

Формат А2