Республика Казахстан

ТОО «Казтехнология»

Лицензия №16003000 от 16.02.2016г

Строительство линий электроснабжения

раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

Рабочий проект

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор". Расширение КРУН-10 кВ

11-14/02/18-ЭП

Том 10

Караганда 2018 г.

Республика Казахстан

ТОО «Казтехнология»

Лицензия №16003000 от 16.02.2016г

Строительство линий электроснабжения

раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

Рабочий проект

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор". Расширение КРУН-10 кВ

11-14/02/18-ЭП

Том 10

Главный инженер проекта Волчков В.В.

Караганда 2018 г.

Ведомомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
0	Обложка	/0
1	Титульный лист	/1
2	Общие данные	/2
3	Главная электрическая схема КРУН-10 кВ	/3
4	План КРУН-10 кВ	/4
5	+ЯЧ№13. Токовые цепи защит	=КРУН+ЯЧ№13/5
6	+ЯЧ№13. Цепи тока и напряжения для учета и измерений	=КРУН+ЯЧ№13/6
7	+ЯЧ№13. Цепи управления выключателем	=КРУН+ЯЧ№13/7
8	+ЯЧ№13. Цепи АЧР, опер. блокировки, обогрева и освещения, питания эл. двигателя завода пружины	=КРУН+ЯЧ№13/8
9	+ЯЧ№13. Цепи сигнализации	=КРУН+ЯЧ№13/9
10	+ЯЧ№13. Перечень используемого оборудования	=КРУН+ЯЧ№13/10
11	+ЯЧ№13. Перечень используемого оборудования	=КРУН+ЯЧ№13/11
12	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ0	=КРУН+RZ/12
13	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ1	=КРУН+RZ/13
14	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ2	=КРУН+RZ/14
15	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ3	=КРУН+RZ/15
16	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ3	=КРУН+RZ/16
17	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ3	=КРУН+RZ/17
18	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ4	=КРУН+RZ/18
19	Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ4	=КРУН+RZ/19
20	Кабельный журнал	=КРУН+КАВ/20

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
11-14/02/18-ЭП.ОЛ	Опросный лист на КРУН типа КРУН-СЭЩ-К-59	
11-14/02/18-ЭП.АС	План установки фундаментов	
11-14/02/18-ЭП.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК	Правила устройства электро установок	

Общие указания

Рабочий проект на "Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области", разработан в соответствии с заданием на проектирование выданного Заказчиком и техническими условиями выданными АО "Атырау Жарык".

В настоящем разделе рабочего проекта предусматривается следующее:
-установка на II секции сборных шин дополнительной отходящей ячейки типа КРУН-СЭЩ-К-59 с вакуумным выключателем и защитой выполненной на электромеханических реле.

Основные технические характеристики ячейки: номинальный ток сборных шин 1600 А, тип трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ-10-21-0,5S/10P, 50/5 А, тип выключателя ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 У2 на номинальный ток 1000 А, ток отключения 20 кА. Для защиты от всех видов короткого замыкания используются реле типа РТ-40 по схеме дешунтирования токовых электромагнитов выключателя.

Привязка ячейки к оборудованию подстанции выполнена в соответствии со схемами подключения предоставленными заводом-изготовителем.

Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющий контур ПС. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ПС.

В настоящей проектной документации все принятые технические решения по сетевым сооружениям, оборудованию и технологической части предусмотрены и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности, включая электро-, пожаро- и взрывоопасность, эксплуатация запроектированной электроустановки, сооруженной по данному проекту, безопасна.

Главный инженер проекта Волчков В.В

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор" Расширение КРУН-10 кВ

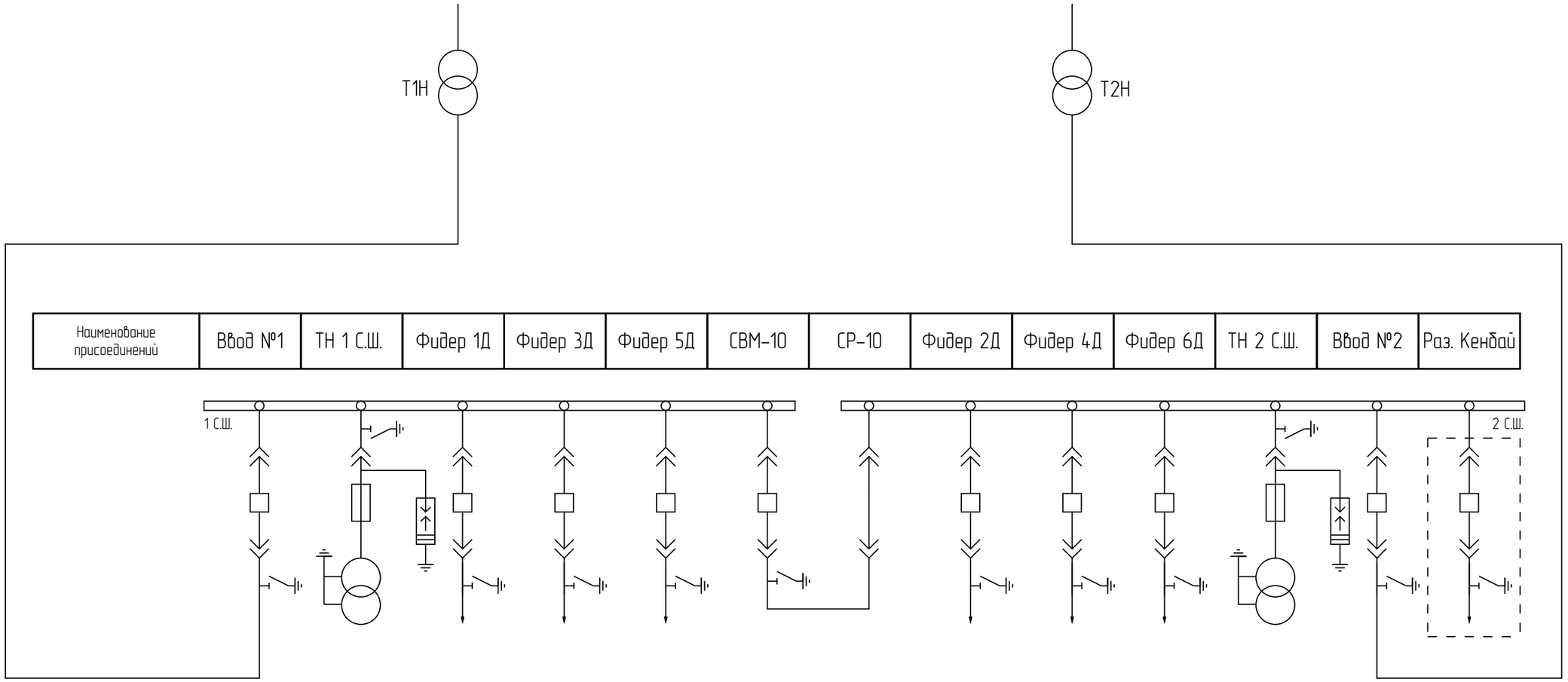
Стадия	Лист	Листов
РП	2	20

Общие данные

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3



——— тонкой линией показано существующее оборудование

– – – – пунктирной линией показано проектируемое оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор" Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Главная электрическая схема КРУН-10 кВ

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

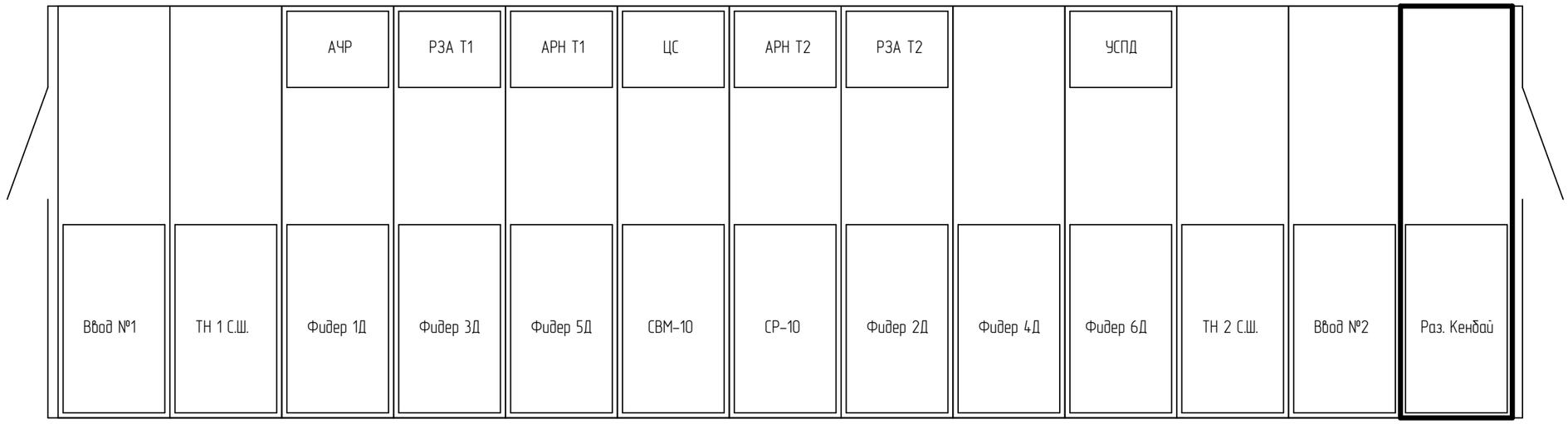
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3



тонкой линией показано существующее оборудование

утолщенной линией показано проектируемое оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11-14/02/18-ЭП		
						Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области		
Разработал		Нургалиев				ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор" Расширение КРУН-10 кВ	Стадия: РП	Лист: 4
Проверил		Рожнов						Листов:
Н. контр.		Силич				План КРУН-10 кВ	ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	
Нач. ПО		Волчков						

Взам. инв. №

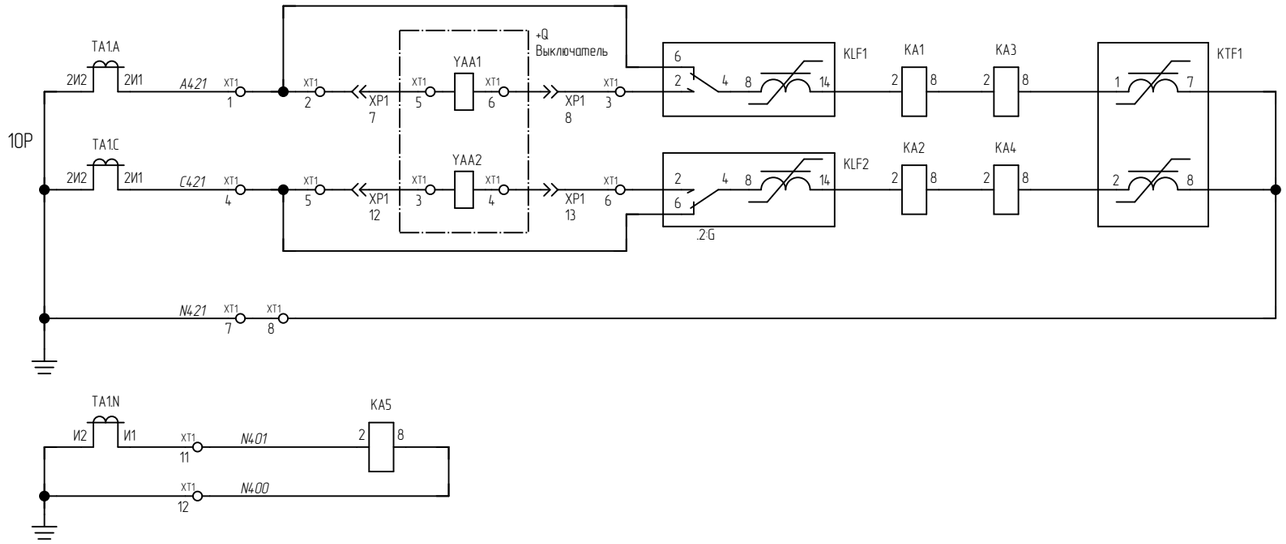
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

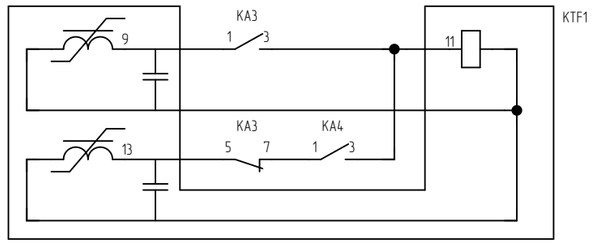
Токовые цепи

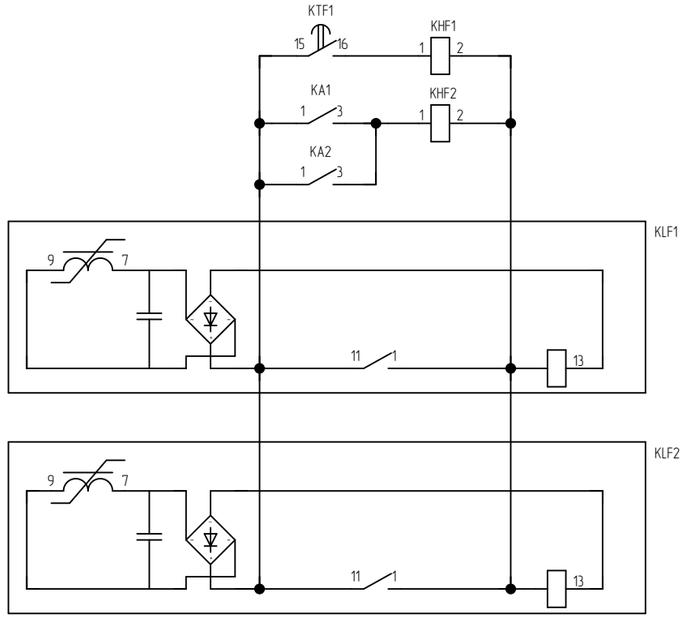


Максимальная токовая защита и токовая отсечка

Защита от замыкания на землю

Токовые цепи

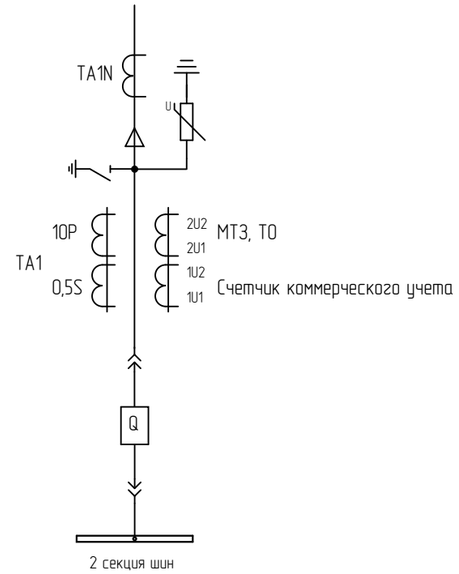




Максимальная токовая защита и токовая отсечка

Цепи оперативного тока

Поясняющая схема



Примечание:

1. Клеммы с обозначением X уточнить при монтаже и ПНР по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор" Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

+ЯЧ№13. Токовые цепи защит

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Копировал

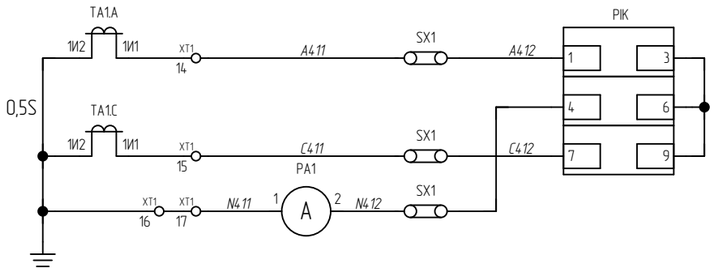
Формат А3

Взам. инв. №

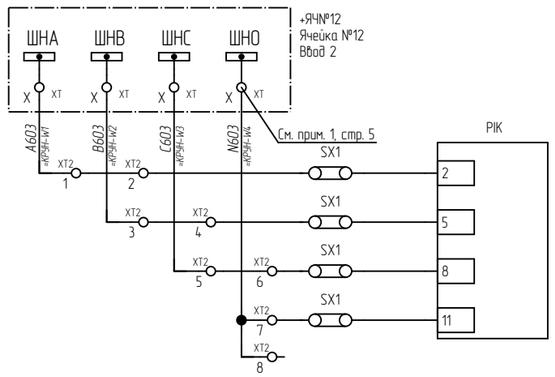
Подпись и дата

Инв. № подл.

Токовые цепи

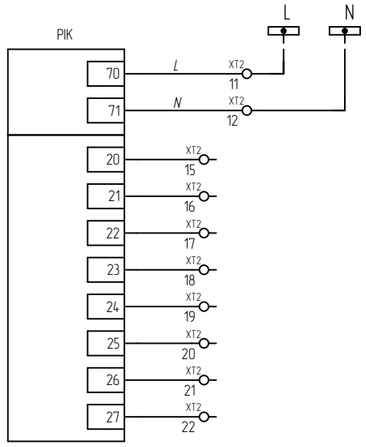


Цепи напряжения



Цепи подключения счетчика электроэнергии

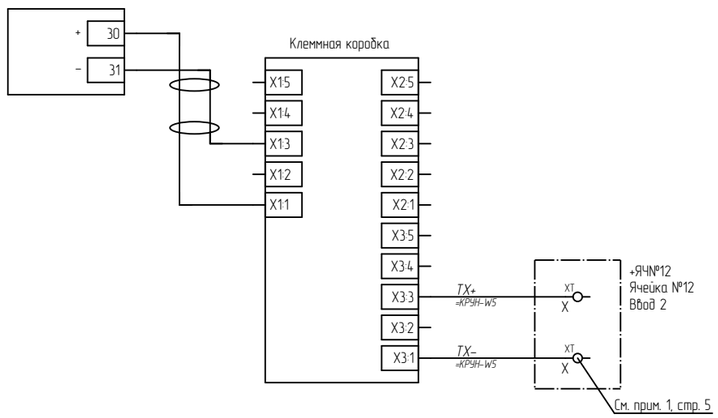
Цепи счетчика

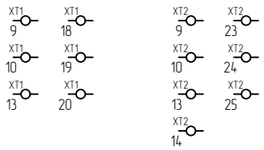


Резервное питание счетчика ~220В, 50Гц

Импульсные выходы

Интерфейс связи





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

+ЯЧ№13. Цепи тока и напряжения для учета и измерений

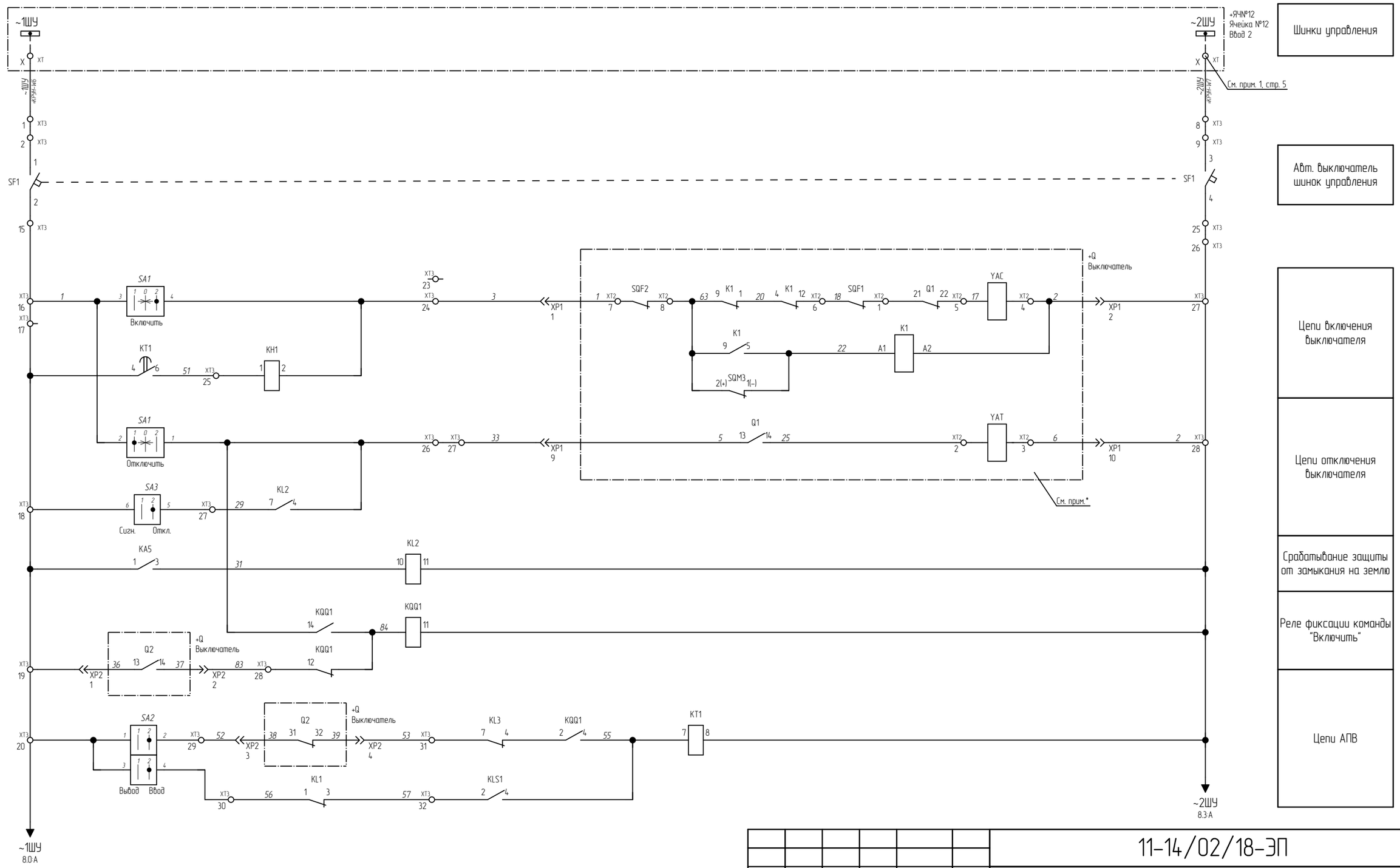
ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

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

Копировал

Формат А3

Цепи управления выключателем (начало)



Шинки управления

Авт. выключатель шинок управления

Цепи включения выключателя

Цепи отключения выключателя

Срабатывание защиты от замыкания на землю

Реле фиксации команды "Включить"

Цепи АПВ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечание:

*Наименование схемы выключателя 6ГК.753.017-02 ЭЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

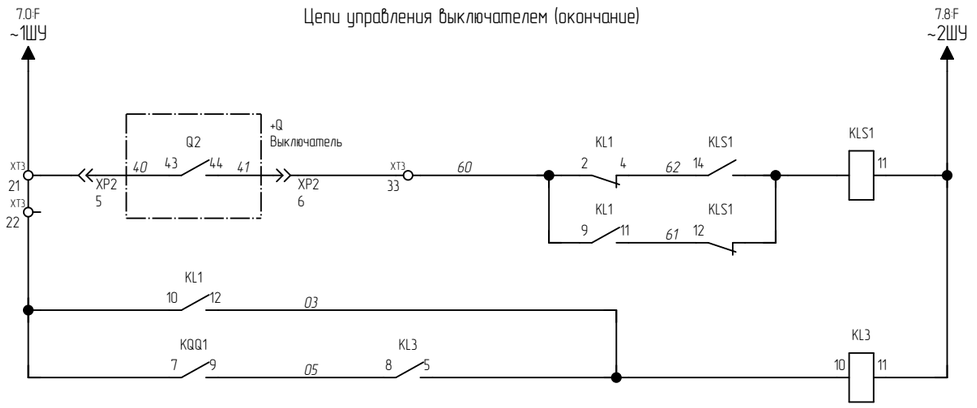
+ЯЧ№13. Цепи управления выключателем

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ

Копировал

Формат А3

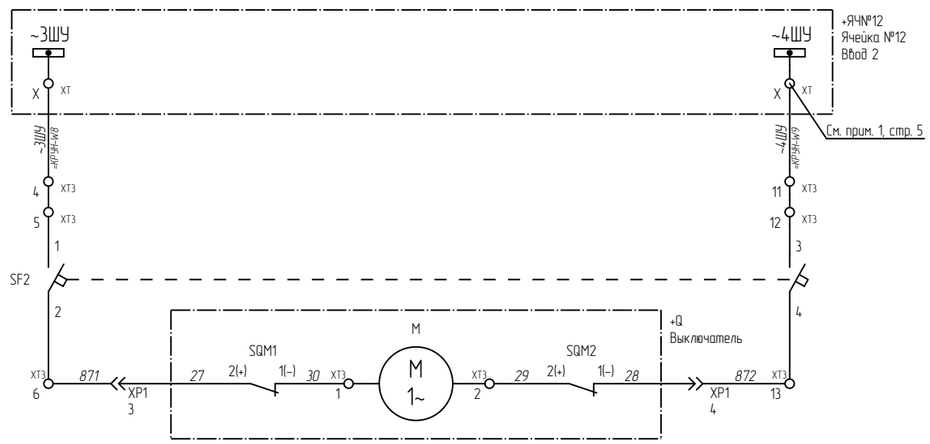
Цепи управления выключателем (окончание)



Фиксация работы АЧР

Блокировка АПВ при действии АЧР

Цепи питания электродвигателя

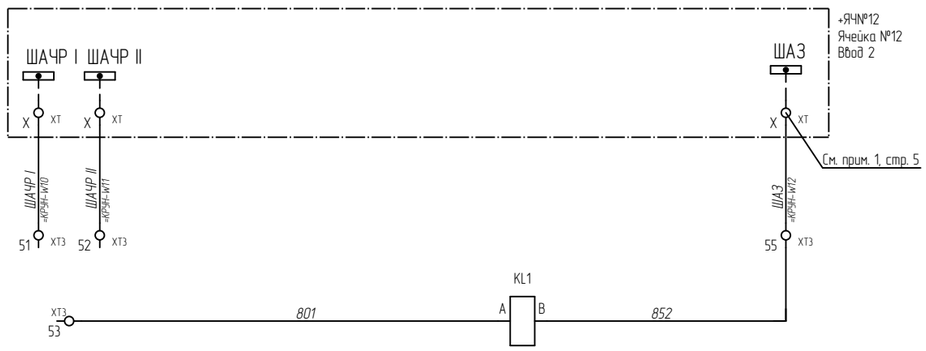


Шинки питания двигателя завода пружины

Автомат шинок питания

Двигатель завода пружины выключателя

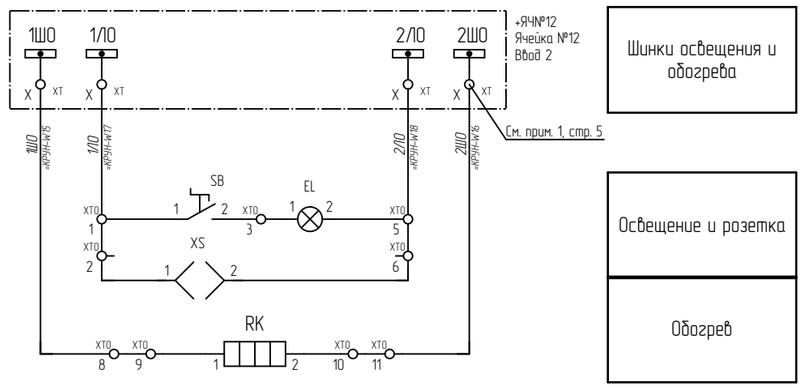
Цепи АЧР



Шинки АЧР

Реле АЧР

Цепи освещения и обогрева

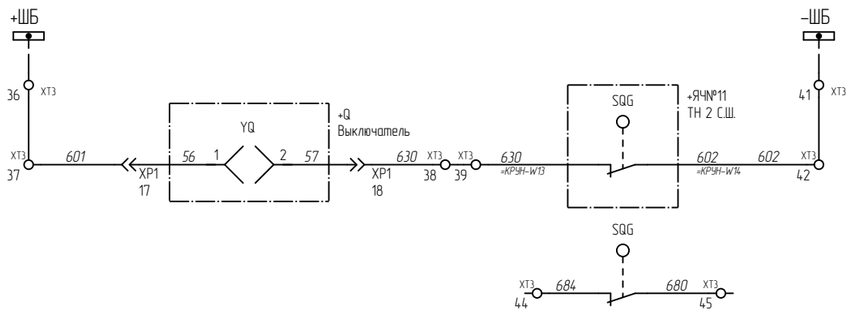


Шинки освещения и обогрева

Освещение и розетка

Обогрев

Цепи оперативной блокировки



Шинки оперативной блокировки

Блок-замок тележки выключателя

В цепь блок-замка ТН 2 С.Ш.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

+ЯЧ№13. Цепи АЧР, опер. блокировки, обогрева и освещения, питания эл. двигателя завода пружины

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Взам. инв. №

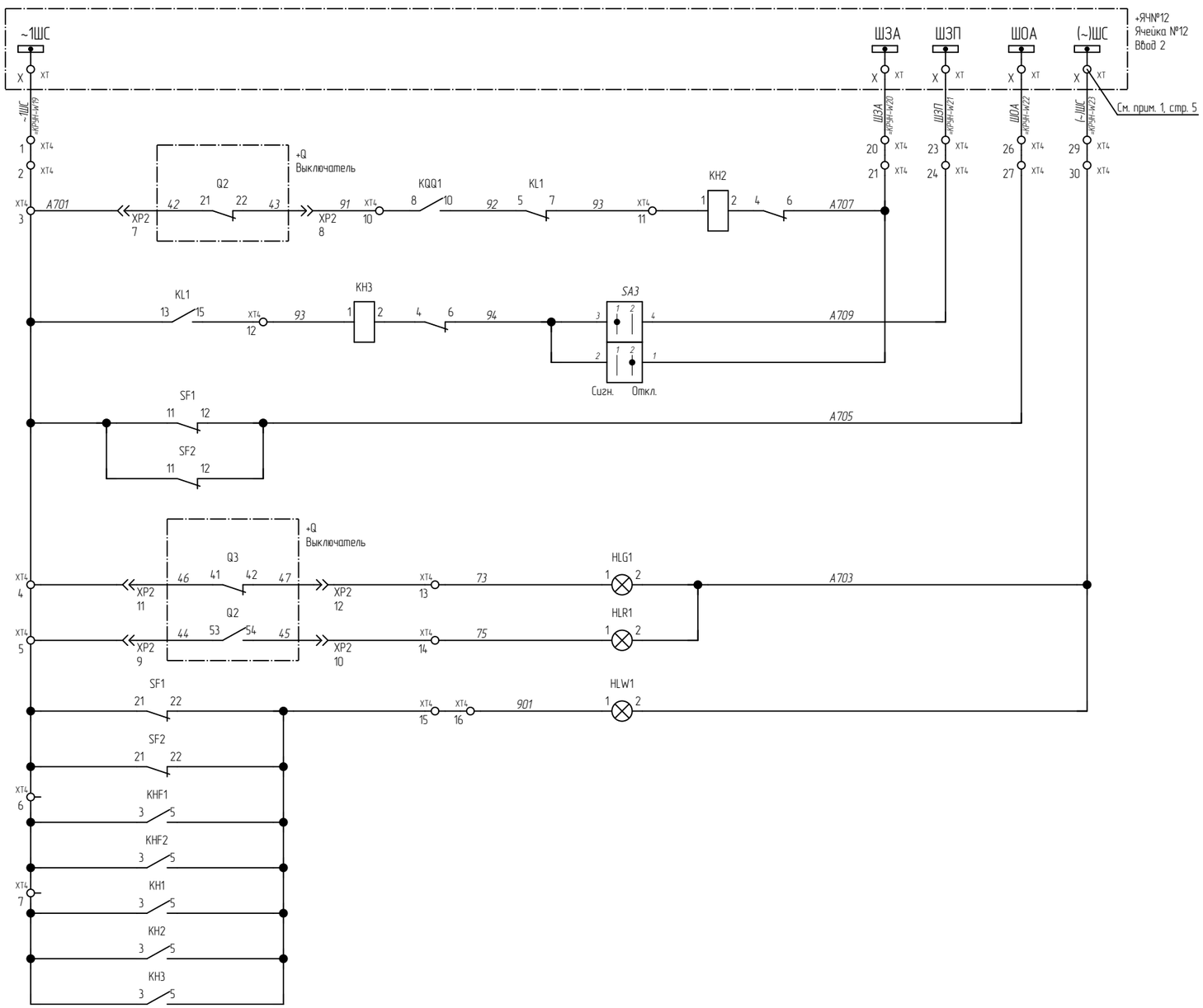
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Цепи сигнализации



Шинки сигнализации

Аварийное отключение выключателя

Предупредительная сигнализация

Авт. выключатели отключены

Положение выключателя "Отключен"

Положение выключателя "Включен"

Лампа "Указатель не поднят"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

+Я№13. Цепи сигнализации

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование	Технические данные	Кол.	Примечание
KA1,KA2	Реле токовое	РТ-40/10	2	ООО "Реле и Автоматика"
KA3,KA4	Реле токовое	РТ-40/100	2	ООО "Реле и Автоматика"
KA5	Реле токовое	РТ-40/0,2	1	ООО "Реле и Автоматика"
KLF1, KLF2	Реле промежуточное	РП-361, 5А	2	ООО "Реле и Автоматика"
KL1	Реле промежуточное	РЭП-36-21, ~220В	1	ООО "Реле и Автоматика"
KL2,KL3	Реле промежуточное	РП-21-4, ~220В	2	ООО "Реле и Автоматика"
KQQ1, KLS1	Реле промежуточное	РП-12, ~220В	2	ООО "Реле и Автоматика"
KHF1, KHF2	Реле указательное	РЭУ-11-11-1, ~0,05А	2	ООО "Реле и Автоматика"
KH1	Реле указательное	РЭУ-11-11-1, ~1А	1	ООО "Реле и Автоматика"
KH2,KH3	Реле указательное	РЭУ-11-11-1, ~0,1А	2	ООО "Реле и Автоматика"
KTF1	Реле времени	РСВ13-18, 5А	1	ООО "Реле и Автоматика"
KT1	Реле времени	РВ-248, 1-20с	1	ООО "Реле и Автоматика"
SF1	Автоматический выключатель	С60Н-АС, 2Р, 4А с блок-контактами	1	Schneider Electric
SF2	Автоматический выключатель	С60Н-АС, 2Р, 6А с блок-контактами	1	Schneider Electric
SA1	Переключатель коммутационный	4G16-202-U-R114	1	KEAZ
SA2	Переключатель коммутационный	4G16-272-U-R114	1	KEAZ
SA3	Переключатель коммутационный	4G16-55-U-R114	1	KEAZ
HLG1	Лампа сигнальная, зеленая	СКЛ-11-3-2-220 (зеленая), ~220В	1	ЗАО "Протон-Импульс"
HLR1	Лампа сигнальная, красная	СКЛ-11-К-2-220 (красная), ~220В	1	ЗАО "Протон-Импульс"
HLW1	Лампа сигнальная, белая	СКЛ-11-Б-2-220 (белая), ~220В	1	ЗАО "Протон-Импульс"
PA1	Амперметр	Э42702/0...50А	1	
SB	Клавишный переключатель	Одноклавишный	1	
EL	Светильник	15Вт, ~220В	1	
RK	Обогреватель	R5SHT100, 100Вт, ~220В	1	DKC
XS	Розетка под DIN-рейку	2506.100, 16А, ~220В	1	Rittal
КИ	Коробка испытательная	КИП-С-IP20-КЭАЗ	1	KEAZ
КК	Клеммная коробка для интерфейса связи		1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

Разработал	Нургалиев	
Проверил	Рожнов	
Н. контр.	Силич	
Нач. ПО	Волчков	

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

+ЯЧ№13. Перечень используемого оборудования

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Копировал

Формат А4

Поз.	Наименование	Технические данные	Кол.	Примечание
PIK	Счетчик учета	A1805-RALXQ-P4GB-DW-4	1	Elster
Q	Вакуумный выключатель	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 У2	1	ЗАО ГК "Электрощит"-ТМ "Самара"
XT0	Клемма проходная	AVK4, 4мм2	12	Klemsan
XT1	Клемма измерительная	WG01, 6мм2	20	Klemsan
XT2	Клемма проходная	AVK4, 4мм2	25	Klemsan
XT3	Клемма проходная	AVK4, 4мм2	55	Klemsan
XT4	Клемма проходная	AVK4, 4мм2	35	Klemsan

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11-14/02/18-ЭП	Лист 11

Копировал Формат А4

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-ХТО

Страница		/8.6Е	/8.6Е	/8.6Е	/8.5Б	/8.7Е	/8.7Е	/8.5Б	/8.6Е	/8.6Е	/8.7Е	/8.7Е	/8.5Б
КРУН-W15	ПВ-3 1х1,5 мм								X				
КРУН-W18	ПВ-3 1х1,5 мм					X							
КРУН-W17	ПВ-3 1х1,5 мм	X											
Кабель №	Кабель Тип / Провод №	1/10				2/10			1Ш0				
	Соединение	X	1	2		X	2		X		2		
	ОТ	+ЯЧ№12-ХТ	-XS	-SB		+ЯЧ№12-ХТ	-XS		+ЯЧ№12-ХТ		-RK		
	Тип												
	Зажим №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Соединение	1		1		2				1		X	
	К	-SB		-EL		-EL				-RK		+ЯЧ№12-ХТ	
Кабель №	Кабель Тип / Провод №											2Ш0	
КРУН-W16	ПВ-3 1х1,5 мм											X	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТО

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Копировал

Формат А3

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-XT1

Страница		/5:1A	/5:1A	/5:2A	/5:1B	/5:1B	/5:2B	/5:1B	/5:1B	/6.4G	/6.4G	/5:1C	/5:1C	/6.4G	/6.1B	/6.1B	/6.1B	/6.1B	/6.4G	/6.4G	/6.4G
Кабель №	Кабель Тип / Провод №	A4.21			C4.21			N4.21													
	Соединение	2И1	6	8	2И1	6	13					И1			И1	И1					
	От	-TA1A	-KLF1-KLF1	-XP1	-TA1C	-KLF2-KLF2	-XP1					-TA1N			-TA1A	-TA1C					
	Тип																				
	Зажим №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Соединение	6	7	2	6	12	2	7	8			2	8		2	4		1			
	К	-KLF1-KLF1	-XP1	-KLF1-KLF1	-KLF2-KLF2	-XP1	-KLF2-KLF2	-KTF1-T	-KTF1-T			-KA5	-KA5		-SX1	-SX1		-PA1			
Кабель №	Провод № / Кабель Тип											N401	N400		A411	C411		N411			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-XT1

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Страница		/6.1D	/6.1D	/6.1D	/6.2D	/6.2D	/6.2D	/6.2E	/6.2E	/6.4G	/6.4G	/6.6B	/6.6B	/6.4G	/6.4G	/6.5B	/6.5B	/6.5C	/6.5C	/6.5C	/6.5C	/6.5C	/6.5C	/6.5G	/6.5G	/6.5G
КРУН-W4	ПВ-3 1х2,5 мм								X																	
КРУН-W3	ПВ-3 1х2,5 мм					X																				
КРУН-W2	ПВ-3 1х2,5 мм			X																						
КРУН-W1	ПВ-3 1х2,5 мм	X																								
Кабель №	Кабель Тип / Провод №	A603		B603		C603			N603			L	N													
РЯДЫ ЗАЖИМОВ =КРУН+ЯЧ№13-XT2	Соединение	X		X		X			X			70	71			20	21	22	23	24	25	26	27			
	ОТ	+ЯЧ№12-XT		+ЯЧ№12-XT		+ЯЧ№12-XT			+ЯЧ№12-XT			-PIK	-PIK			-PIK	-PIK	-PIK	-PIK	-PIK	-PIK	-PIK	-PIK			
	Тип	●—	—●	●—	—●	●—	—●	●—	—●																	
	Зажим №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Соединение		UA		UB		UC	UN																		
	К		-SX1		-SX1		-SX1	-SX1				-L	-N													
Кабель №	Провод № / Кабель Тип																									

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Нургалиев				
Проверил	Рожнов				
Н. контр.	Силич				
Нач. ПО	Волчков				

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кендай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-XT2

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-ХТ3

Страница	/7.0B	/7.0B	/7.4F	/8.5B	/8.5B	/8.5C	/7.4G	/7.8B	/7.8B	/7.4G	/8.8B	/8.8B	/8.8C	/7.4G	/7.0B	/7.0C	/7.0C	/7.0D	/7.0E	/7.0F	/8.0B	/8.0B	/7.3.C	/7.3.C	/7.1.C	/7.8B	/7.3.D
Кабель № / Кабель Тип / Провод №																									51		
Соединение		1			1	2			3			3	4					4	1			7		2	6		4
ОТ		-SF1			-SF2	-SF2			-SF1			-SF2	-SF2					-KT1	-KA5			-KQQ1		-KH1	-KT1		-KL2
Тип						-							-														
Зажим №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26
Соединение	X			X		3		X			X		4		2	2		6	1	3	5			1	1	4	
К	-ЯЧ№12-XT			-ЯЧ№12-XT		-XP1		-ЯЧ№12-XT			-ЯЧ№12-XT		-XP1		-SF1	-SA1		-SA3	-XP2	-SA2	-XP2			-XP1	-KH1	-SF1	
Кабель № / Кабель Тип / Провод №	~1ШУ			~3ШУ		871		~2ШУ			~4ШУ		872			1								3			
КРУН-W6 ПВ-3 1х2,5 мм	X																										
КРУН-W8 ПВ-3 1х2,5 мм				X																							
КРУН-W7 ПВ-3 1х2,5 мм								X																			
КРУН-W9 ПВ-3 1х2,5 мм											X																

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ3

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-ХТ3

Страница		/78B	/71D	/73D	/78C	/72E	/78D	/71F	/71F	/73F	/73F	/81B	/74G	/74G	/80F	/80F	/82F	/82F	/74G	/83F	/83F	/75F	/82G	/83G	/75G	/75G	/75G	/75G
Кабель №	Кабель Тип / Провод №					83				53	57						630							680				
	Соединение		5			2	11	2	4	4	3	6					18											
	ОТ		-SA3			-XP2	-KL3	-SA2	-SA2	-XP2	-KL1	-XP2					-XP1							-SQG				
	Тип																											
	Зажим №	26	27	27	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	Соединение		7	9	2	12	10	3	1	7	2	9				17												
	К		-KL2	-XP1	-XP1	-KQQ1	-XP1	-XP2	-KL1	-KL3	-KLS1	-KL1			-ШБ	-XP1		+ЯЧ№11-SQG		-ШБ	+ЯЧ№11-SQG		-SQG					
Кабель №	Провод № / Кабель Тип		29	33	2		2	52	56			60				601		630			602		684					
КРУН-W13	ПВ-3 1х1,5 мм																	X										
КРУН-W14	ПВ-3 1х1,5 мм																				X							

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11-14/02/18-ЭП	Лист 16

Копировал Формат А3

Страница	/75G	/80D	/80D	/80E	/75G	/83D
Кабель № / Кабель Тип / Провод №						852
Соединение						B
От						-KL1
Тип						
Зажим №	50	51	52	53	54	55
Соединение		X	X	A		X
К		-ЯЧ№12-XT	-ЯЧ№12-XT	-KL1		-ЯЧ№12-XT
Кабель № / Кабель Тип / Провод №		ШАЧР I	ШАЧР II	801		ШАЗ
КРУН-W10 ПВ-3 1х1,5 мм		X				
КРУН-W11 ПВ-3 1х1,5 мм			X			
КРУН-W12 ПВ-3 1х1,5 мм						X

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-XT3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-14/02/18-ЭП

Лист 17

Копировал

Формат А3

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-ХТ4

Страница		/91B	/91B	/91B	/91D	/91D	/91E	/91E	/94G	/94G	/93B	/94B	/92C	/93D	/93D	/93E	/93E	/94G	/94G	/94G	/95B	/95B	/94G	/95B	/95B	/95G	/96B	/96B
Кабель №	Кабель Тип / Провод №										91		93												A709			A705
Соединение					13	11	21	21	3	3	8		7		15	12	10	5				1			4			12
От					-KL1	-SF2	-SF1	-SF2	-KH3	-KHF2	-XP2		-KL1		-KL1	-XP2	-XP2	-KH3				-SA3			-SA3			-SF2
Тип																												
Зажим №		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Соединение		X		7	11	9					8	1	1	1	1		1				X			X			X	
К		-ЯЧ№12-ХТ		-XP2	-XP2	-XP2					-KQA1	-KH2	-KH3	-HLG1	-HLR1		-HLW1				-ЯЧ№12-ХТ			-ЯЧ№12-ХТ			-ЯЧ№12-ХТ	
Кабель №	Провод № / Кабель Тип	-ШС		A701									93	73	75		901				ШЗА			ШЗП			ШОА	
КРУН-W19	ПВ-3 1х1,5 мм	X																										
КРУН-W20	ПВ-3 1х1,5 мм																				X							
КРУН-W21	ПВ-3 1х1,5 мм																							X				
КРУН-W22	ПВ-3 1х1,5 мм																										X	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор"
Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Ряды зажимов =КРУН+ЯЧ№13-ХТ4

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Копировал

Формат А3

РЯДЫ ЗАЖИМОВ

=КРУН+ЯЧ№13-XT4

		28	29	30	31	32	33	34	35
Страница		/9.5:G	/9.6:B	/9.6:B	/9.5:G	/9.5:G	/9.5:G	/9.5:G	/9.5:G
Кабель №	Кабель Тип / Провод №								
	Соединение			2					
	ОТ			-HLW1					
	Тип		●—	—●					
	Зажим №	28	29	30	31	32	33	34	35
	Соединение		X						
	К		+ЯЧ№12-XT (~)ШС						
Кабель №	Провод № / Кабель Тип								
КРУН-W23	ПВ-3 1х1,5 мм		X						

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-14/02/18-ЭП

Лист 19

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
Марка кабеля по проекту	Тип кабеля	Число и сечение жил	Число исп. жил	Откуда			Куда		Длина (м) проектная	Примечание
КРУН-W1	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT2	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W2	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT2	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W3	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT2	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W4	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT2	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W5	КИПЭВнг	2х2х0,6	2	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-KK1	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W6	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W7	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W8	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W9	ПВ-3	1х2,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W10	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W11	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W12	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT3	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W13	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай	+ЯЧN°13-XT3	+ЯЧN°11-SQG	КРУН-10 кВ – Ячейка ТН 2 С.Ш.		20 м	
КРУН-W14	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай	+ЯЧN°13-XT3	+ЯЧN°11-SQG	КРУН-10 кВ – Ячейка ТН 2 С.Ш.		20 м	
КРУН-W15	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT0	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W16	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT0	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W17	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT0	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W18	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT0	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W19	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT4	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W20	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT4	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W21	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT4	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W22	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT4	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
КРУН-W23	ПВ-3	1х1,5	1	КРУН-10 кВ – Ячейка Ввода 2	+ЯЧN°12-XT	+ЯЧN°13-XT4	КРУН-10 кВ – Ячейка линии раз. Кенбай		10 м	
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			
				–			–			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор" Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

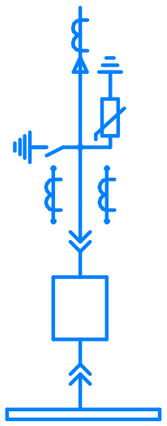
Кабельный журнал

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

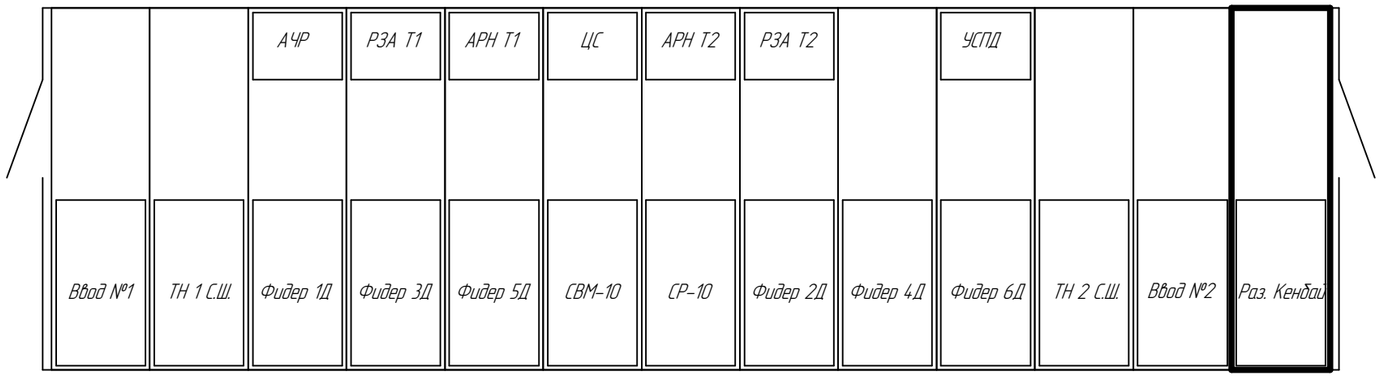
Копировал

Формат А3

A B C D E F G

Порядковый номер шкафа		13
Номинальное напряжение, кВ.		10
Оперативное напряжение, В		~220
Ток термической стойкости, кА		20
Схемы главных цепей ячеек		
Номин. ток сборных шин, А		1600
Назначение шкафа		Линия (кабельный вывод)
Номенклат. обознач. шкафа		КРУН-СЭЩ-К-59-09-1000/20 ХЛ1
Выключатель		ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 У2
Ном. ток тр-ров тока ТОЛ-СЭЩ-10-21-0,5S/10P		50/5, 2шт.
Количество ТТНП ТЗЛК-СЭЩ-0,66		1
Тип ОПН		ОПН-П-10/12 УХЛ2 650А
Количество и тип силовых кабелей		АСБ2л 1х(3х240 мм2)
Тип защиты		электромеханические реле
Параметры защит	Максим. токовая защита	да (РТ-40/10 – 2шт, РСВ-13 – 1шт.)
	Земляная защита	да (РТ-40/0,2 – 1шт.)
	Токовая отсечка	да (РТ-40/100 – 2шт.)
	АПВ	да
	АЧР	да
	Дешунтирование	да (РП-361 – 2шт.)
Блокировка (на заземляющем разъединителе)		да
Блокировка (на выкатном элементе)		да
Наличие блок-замка (на выкатном элементе)		да
Кол-во механических блок-замков		1
Штепсельный разъем		да
Наличие токовых электромагнитов выключателя		да (2хЭО-5 А)
Питание электромагнитов ЭВ и ЭО, В		~220
Наличие электромагнита от независимого источника питания =220 В		да
Амперметр Э42702, 50/5		да
Тип счетчика		А1805-RALXQ-P4GB-DW-4
Дополнительные требования		Схемы вторичных цепей выполнить согласно проектному решению. Предусмотреть съемную торцевую панель ячейки с дверью

План существующих шкафов К-49



тонкой линией показано существующее оборудование

утолщенной линией показано проектируемое оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП.ОЛ

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор". Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Опросный лист на КРУН-10 кВ типа КРУН-СЭЩ-К-59

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

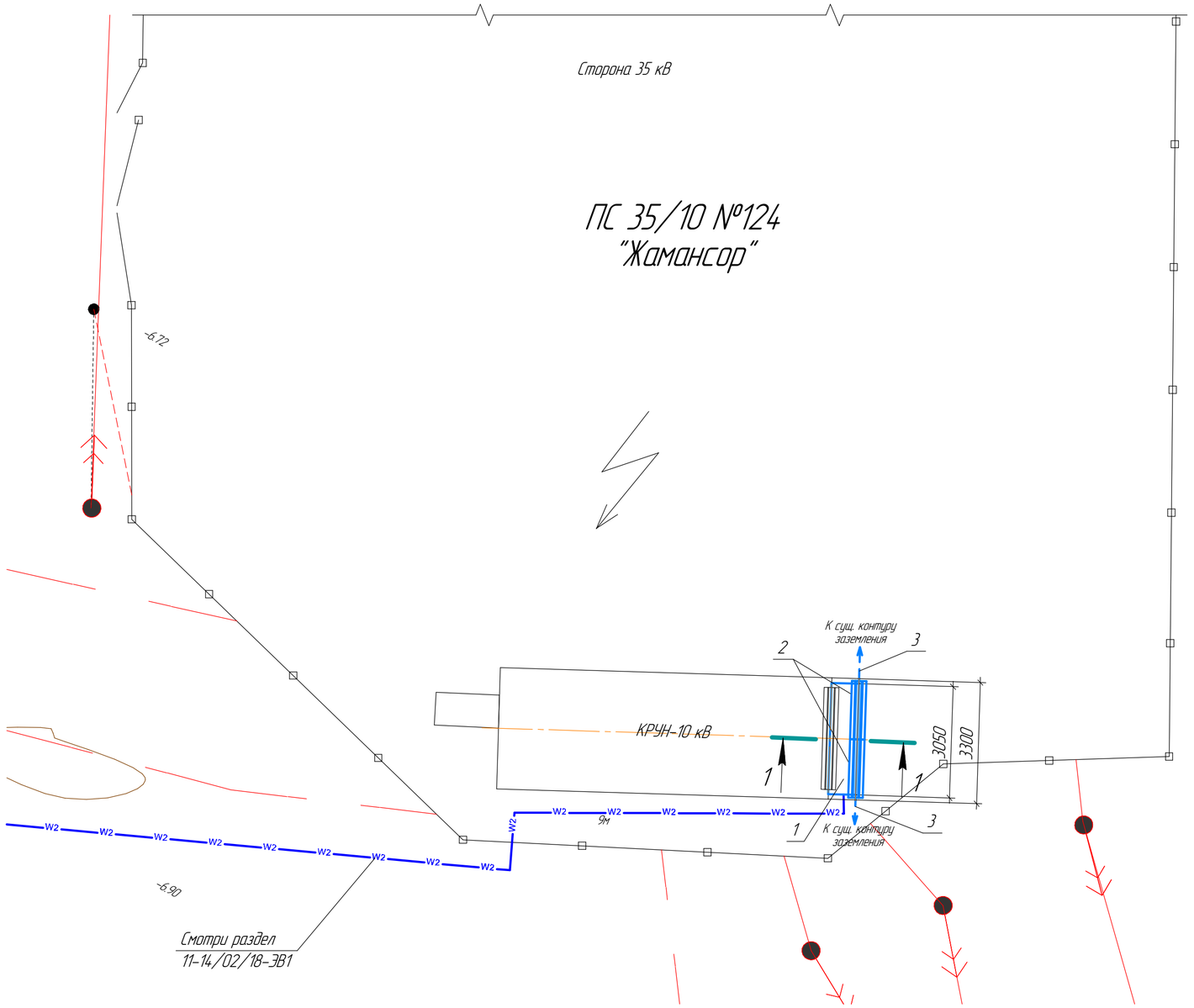
Формат А3

Согласовано

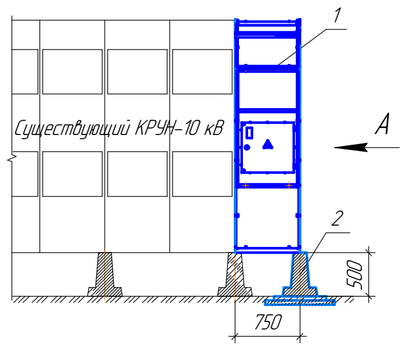
Взам. инв. №

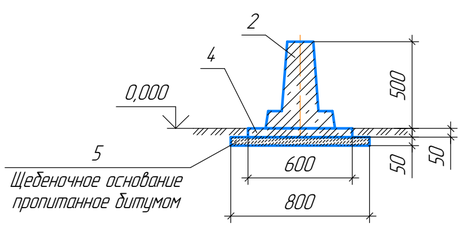
Подп. и дата

Инв. № подл.



1 – 1





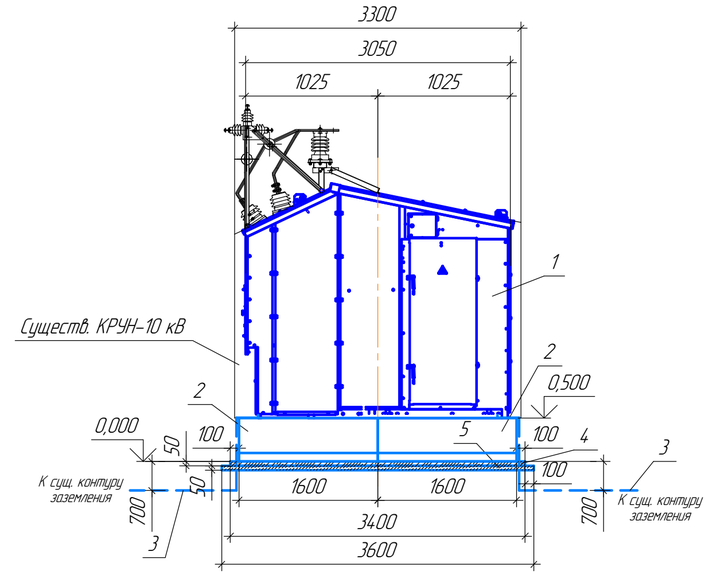
Условные обозначения:

– Существующее оборудование

– Проектируемое оборудование

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	КРУН-10 кВ, К-59	Комплектное распределительное	к-т	1	675	
		устройство наружного				
		исполнения 10 кВ, К-59				
2	3.407.1-157	Лежень ЛЖ-1,6	шт.	2		0,170 м^3
3		Полоса заземления 4×40 мм	м	10		
4	–	Бетон класса В7,5	м^3	0,2		
5	–	Щебень	м^3	0,2		
		Электроды сварочные d=4 мм, Э42	кг	5		



Примечания:

1. За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в местах установки оборудования.

2. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.

3. КРУН-10 кВ установить на два лежня ЛЖ-1,6.

4. Лежни установить на бетонное основание с щебеночной подготовкой пропитанной битумом.

5. КРУН-10 кВ закрепить на лежне при помощи сварки. Высота сварных швов 6 мм. Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80*. Электроды для сварных швов Э-42А.

6. КРУН присоединить к существующему контуру заземления при помощи полосы заземления 4х40 мм не менее, чем в двух точках.

7. Горизонтальные заземлители прокладываются на глубине 0,5-0,7 м .

8. Места входа заземлителя в грунт гидроизолировать. Гидроизоляцию выполнить при помощи тафтяных лент с пропиткой их горячим битумом.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-14/02/18-ЭП.АС		
						Строительство линий электроснабжения раз.Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области		
Разраб.		Нургалиев				ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор". Расширение КРУН-10 кВ	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Проверил		Рожнов						
Н. контр.		Силич				План установки фундаментов под КРУН-10 кВ	ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ	
Нач. ПО		Волчков						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечания
	1. Высоковольтное оборудование							
1.1	Комплектное распределительное устройство 10 кВ	11-14/02/18-ЭП.ОЛ	КРУН-СЭЩ-К-59	ТОО "Электрощит Система" г. Караганда	к-т	1		
	2. Контрольные провода и кабели							
2.1	Провод медный, установочный из изоляции ПВХ пластиката ГОСТ 22483-77	ПВ-3 1х1,5			м	150		
2.2	Провод медный, установочный из изоляции ПВХ пластиката ГОСТ 22483-77	ПВ-3 1х2,5			м	100		
2.3	Кабель интерфейсный RS-485	КИПЭВнг 2х2х0,6			м	10		
	3. Дополнительные материалы							
3.1	Кабельные стяжки				шт.	100		
3.2	Маркировка для проводов				шт.	500		
3.3	Маркировка для кабеля				шт.	10		
	4. Заземление КРУН							
4.1	Полоса 4х40 мм				м	10		
4.2	Электроды сварочные d=4 мм	Э42			кг	5		
	5. Фундамент под КРУН							
5.1	Лежень ЛЖ-1,6				шт.	2		
5.2	Бетон класса В7,5				$м^3$	0,2		
5.3	Щебень				$м^3$	0,2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нургалиев			
Проверил		Рожнов			
Н. контр.		Силич			
Нач. ПО		Волчков			

11-14/02/18-ЭП.СО

Строительство линий электроснабжения раз. Кенбай Кызылкугинского района Атырауской области

ПС 35/10 кВ №124 "Жамансор". Расширение КРУН-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП		1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ГРУППА КОМПАНИЙ КАЗТЕХНОЛОГИЯ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Копировал

Формат А3