РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "АСТАНА-СЕНІМ"

«Реконструкция ГПП 35/10кВ «Шетпе»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПС 35/10кВ «Шетпе»

Том 1

Книга 3

Электротехнические решения

2122-ЭП

г. Караганда, 2018 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "АСТАНА-СЕНІМ"

«Реконструкция ГПП 35/10кВ «Шетпе»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПС 35/10кВ «Шетпе»

Том 1

Книга 3

Электротехнические решения

2122-ЭП

Директор Седешев М.Ю.

Главный инженер проекта Ержанов А.Н.

г. Караганда, 2018 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование чертежа	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая главная	
3	План подстанции и молниезащита	
4	Заземление подстанции	
5	Сети освещения и сварки подстанции	
6	ОРУ–35кВ. Ячейка N1. План, разрез	
7	ОРУ–35кВ. Ячейка N2,9. План, разрез	
8	ОРУ–35кВ. Ячейка N4,10. План, разрез	
9	ОРУ–35кВ. Ячейка N5. План, разрез	
10	ОРУ–35кВ. Ячейка N6. План, разрез	
11	ОРУ–35кВ. Ячейка N8. План, разрез	
12	ОРУ–35кВ. Сборные шины 35кВ	
13	Установка трехполюсного вакуумного выключателя 35кВ, 1250А типа VBF	
14	Установка трехполюсного разъединителя 35 кВ, 1250 А с одним заземляющим ножом типа NRB52/1250	
15	Установка трехполюсного разъединителя 35 кВ, 1250 А с двумя заземляющими ножами типа NRB52/1250	
16	Установка трех трансформаторов тока 35 кВ, ТРО 70.11	
17	Установка трех трансформаторов напряжения 35кВ TJ07, предохранителей ПКН–001–35У1	
18	Установка трех ограничителей перенапряжения 35 кВ POLIM–S 41N EXCOUN–C	
19	Установка шинной опоры 35 кВ	
20	Установка трансформатора собственных нужд ТМ–100/10–УХЛ1	
21	Схема собственных нужд переменного тока 0,4 кВ	
22	Схема питания шкафов переменного тока 0,4 кВ.	
23	Схема питания шкафов постоянного тока	
24	Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N10(N9). Схема присоединений	
25	Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N1(N2, N4). Схема присоединений	
26	Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N8. Схема присоединений	
27	Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N5. Схема присоединений	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование чертежа	Примечание
28	Установка шкафов распределения переменного тока АС и постоянного тока DC.	
29	Установка отдельно стоящего шкафа постоянного тока DC–4.	
30	Установка прожекторов на прожекторной мачте. Общий вид	
31	Гирлянда изоляторов 5хПС70–Е натяжная для одного провода АС–95/16	
32	Гирлянда изоляторов 5хПС70–Е поддерживающее для одного провода АС–95/16	
33	Установка конденсатора связи	
34	Подвеска высокочастотного заградителя ВЗ–1250–0,5У1	
35	План ЗРУ–10кВ совмещенное с ОПУ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2122–ЭП–СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2122–ЭП–ВМ	Ведомость потребности в материалах	
2122–ЭП–ВД	Ведомость демонтажных работ	
2122–ЭП–ОЛ	Задание заводу–изготовителю. Опросный лист на заказ распределительного устройства РУ–10кВ	

Ведомость полного комплекта проектно–сметной документации см. 2122–ВПК

Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасное для жизни и здоровья людей, функционирование установок и оборудования при соблюдении инструкций, правил эксплуатации и мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта Ержанов А.

Взам. инв. N

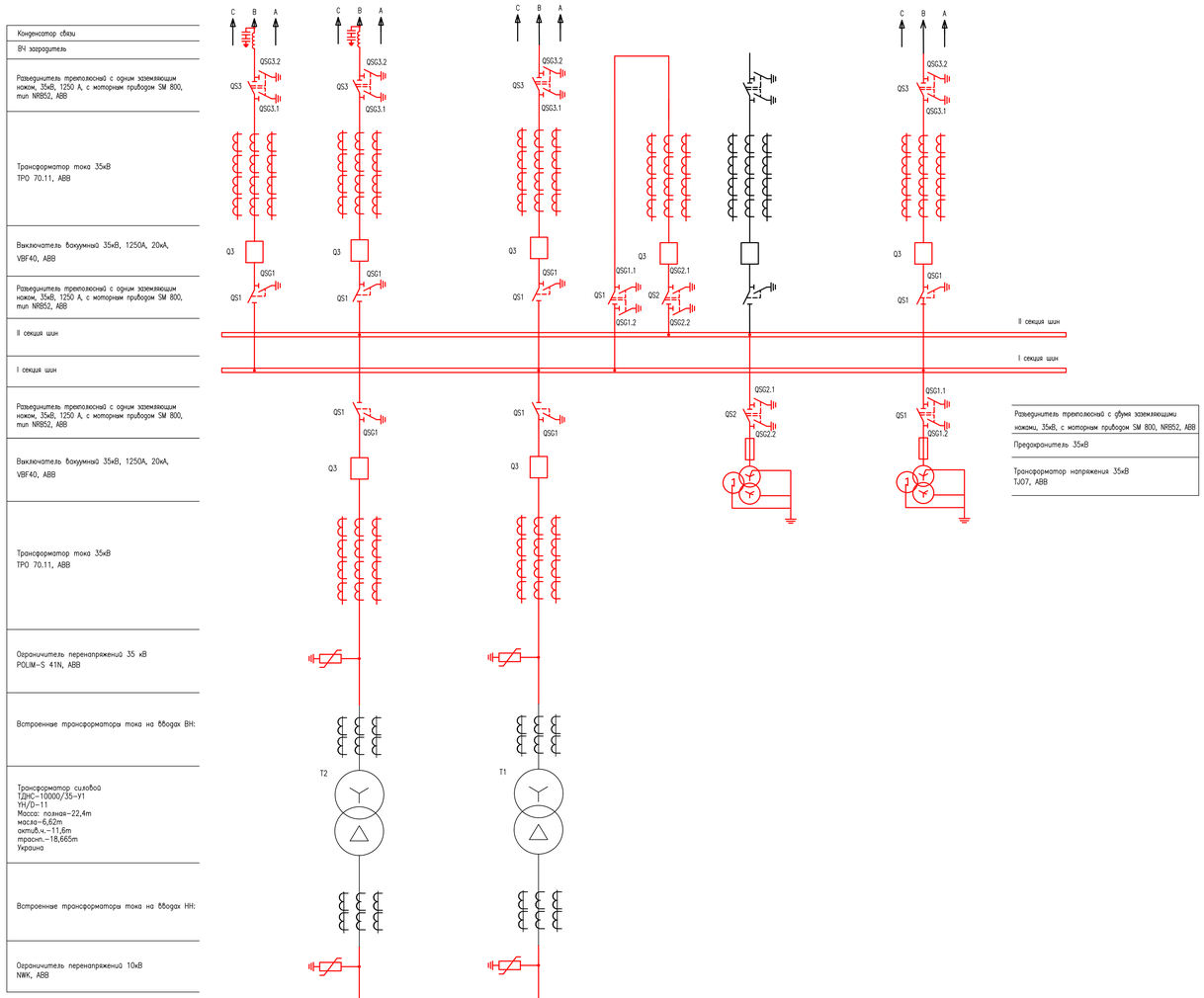
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122–ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	35
Н.контр.		Боляева Н.							
ГИП		Ержанов А.				Общие данные	ТОО «Астана–Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А3

Наименование присоединений	ВЛ 35кВ "Уялы–Турок"	ВЛ 35кВ "Шетпе–2" Т–2		ВЛ 35кВ "Шетпе–1" Т–1	Секционный выключатель	Резерв Шинные аппараты II с.ш.		ВЛ 35кВ "Кормыш" Шинные аппараты I с.ш.
Номер ячейки	1	2, 9	3	4, 10	5	6	7	8
Марка монтажн. един.								
Марка и сечение провода ячейки	АС–50	АС–95		АС–95				АС–95



КРУ–10кВ, серии КСО–2–10																												
Номер шкафа																												
Сборные шины 10кВ, 1600А	II секция шин																											I секция шин
Выключатель вакуумный 10кВ 630А, 20кА; 1600А, 25кА ВВ/СЭЩ–П3	214	212	210	208	206	204	202	211	209	207	205	203	201	101	103	105	107	109	111	113	102	104	106	108
Ограничитель перенапряжений 10кВ ОПН–10	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	600А Q1		QSQ8 Q1	Q1	600А Q1		Q1	Q1	Q1	QSQ8		600А Q1	Q1	Q1	Q1	Q1
Заземляющий нож	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6		QSQ6	QSQ6	QSQ6		QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6	QSQ6
Трансформатор напряжения 10кВ НАМИ–10кВ	200/5	200/5	100/5	100/5	100/5	200/5	300/5	100/5	600/5			100/5	600/5		100/5	300/5	200/5			600/5	200/5	300/5	200/5	200/5
Трансформатор тока 10кВ ТОЛ–СВЭЛ 10–1 ВА																								
Трансформатор тока нулевой последовательности, ТЗЛМ–1–1																								
Марка монтажной единицы	W18K	W16K	W14K	W12K	W10K	W8K	W6K	W4K	T2–Q2	TN2	TV2K	W2K	QC1K	QS1	W1K	W3K	W5K	TV1K	TN1	T1–Q1	W7K	W9K	W11K	W13K
Наименование монтажной единицы	Резерв	Дария	Селхоз АТП	Каспий цемент	Дария	Строй Деталь	РП Шетпе	Резерв	ВВод N2	ТСН2 100кВА	Трансформатор напряжения N2	АО "Мырзабек"	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Резерв	АО "Мырзабек"	РП Шетпе	Трансформатор напряжения N1	ТСН1 100кВА	ВВод N1	Шетпе–1	Ержурек	Тушкбек	Резерв
Тип релейной защиты	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–АВ2		РС83–В1	РС83–А2.0	РС83–А2М		РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–В1		РС83–АВ2	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0	РС83–А2.0
Приборы учета тип счетчика Альфа А1805RL–P4G	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3	DW–4	DW–4		DW–3			DW–3	DW–3	DW–3		DW–4	DW–4	DW–3	DW–3	DW–3	DW–3
Прибор контроля измерения качества электроэнергии SATEC	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM 180	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM 180	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus

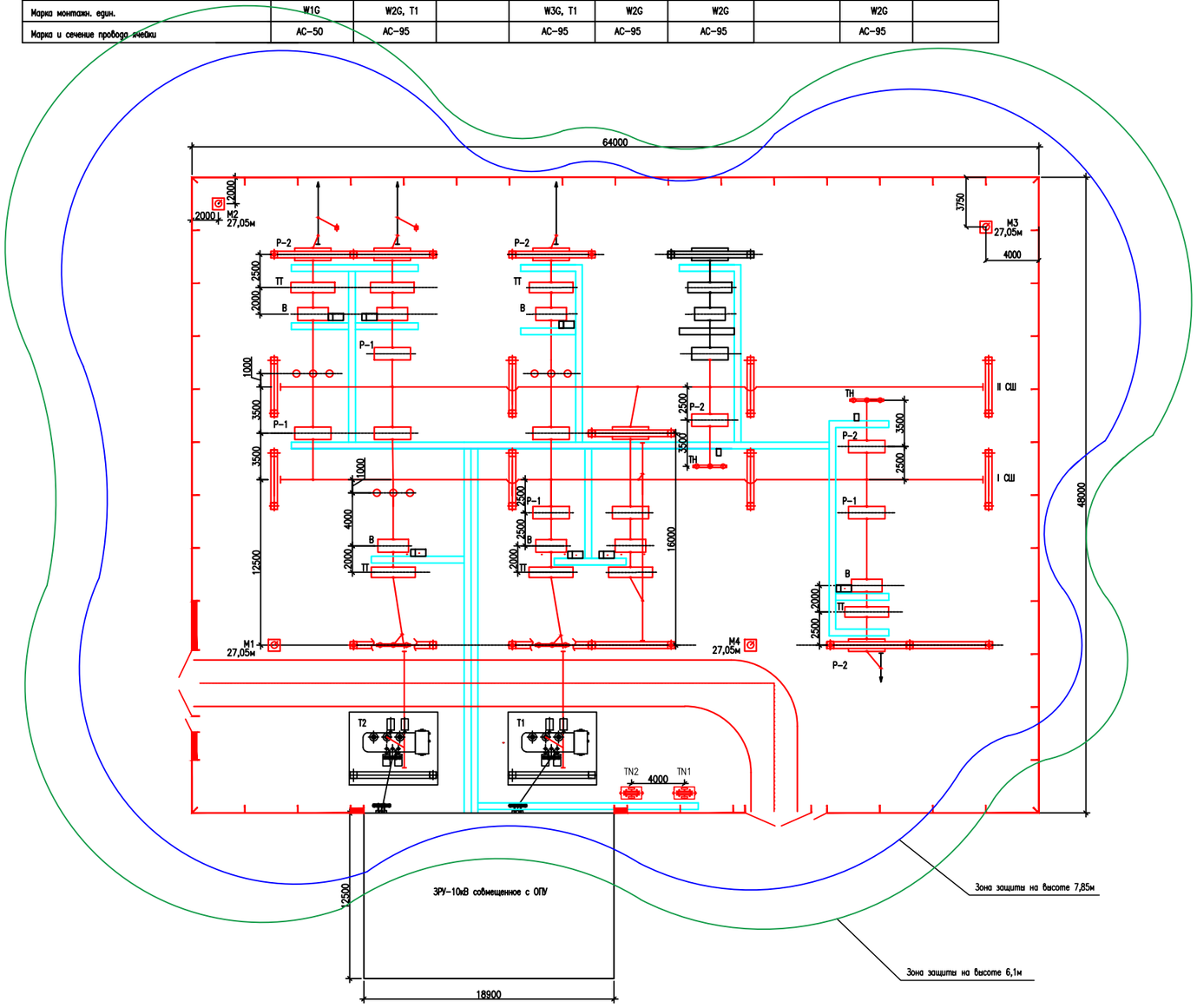
Примечания:
1. Красным цветом показано вновь устанавливаемое оборудование, черным – существующее.

Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

							2122–ЭП
							"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Н.контр.		Бозаева Н.					
ГИП		Ержанов А.				Схема электрическая главная	ТОО «Астана–Сэнэ» Караганда, 2018
Проверил		Бозаева Н.					
Разработал		Денисов В.					

Формат А0

Наименование присоединений	ВЛ 35кВ "Казела-Турсун"	ВЛ 35кВ "Шетпе-2" Т-2		ВЛ 35кВ "Шетпе-1" Т-1	Секционный выключатель	Резерв Шинные аппараты II с.ш.		ВЛ 35кВ "Жармеши" Шинные аппараты II с.ш.	
Номер ячейки	1	2, 9	3	4,10	5	6	7	8	
Марка монтажн. един.	W1G	W2G, T1		W3G, T1	W2G	W2G		W2G	
Марка и сечение провода ячейки	АС-50	АС-95		АС-95	АС-95	АС-95		АС-95	



Условные обозначения:

В – выключатель

Р – разъединитель

Тт – трансформатор тока

Тн – трансформатор напряжения

ОПН – ограничитель перенапряжений

КС – конденсатор связи

ВЗ – высокочастотный заградитель

ШО – шинная опора

TN1, TN2 – трансформаторы собственных нужд

М – прожекторная мачта с молниеотводом

– шкафы переменного тока АС и постоянного тока DC

– портал со стержневым молниеотводом

– кабельный лоток

– кабельный канал, b=1,2 м

Примечание:

1. Красным цветом показано вновь устанавливаемое оборудование, черным – существующее.

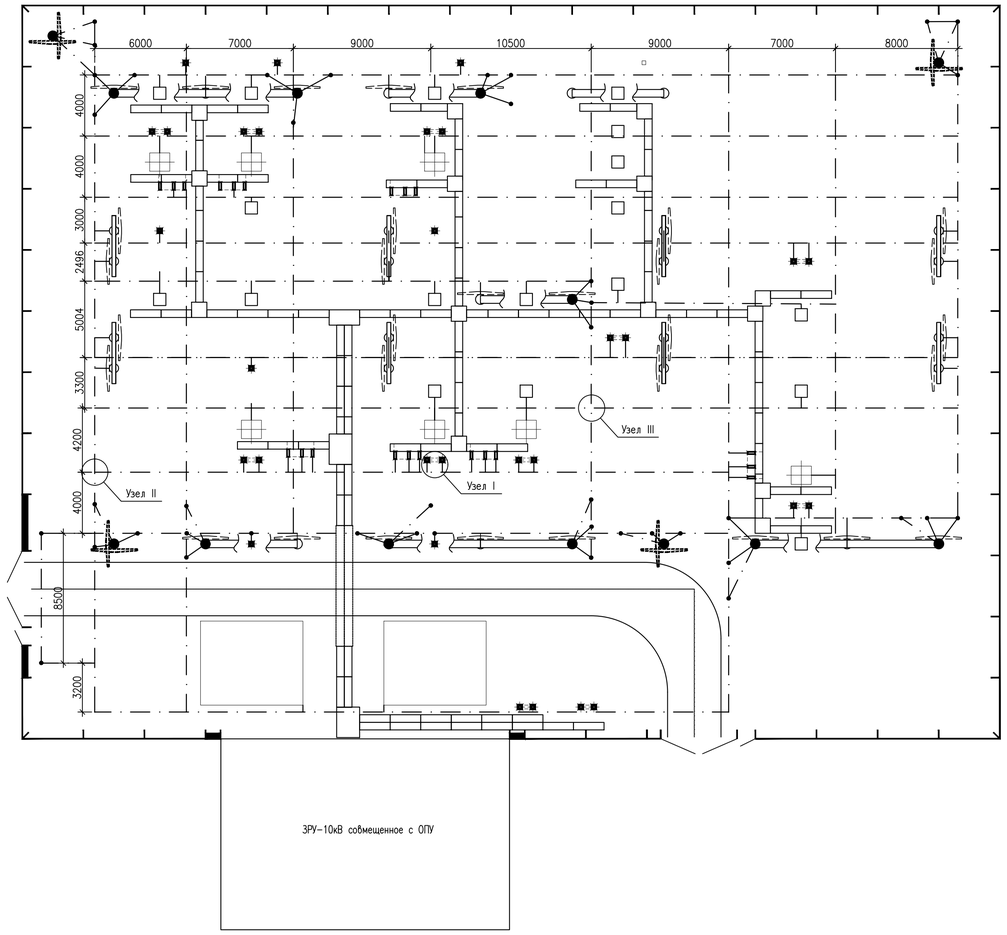
Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
Н.контр.		Боляева Н.				ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
ГИП		Ерканов А.				План подстанции и молниезащита	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

Формат А3

М 1:200



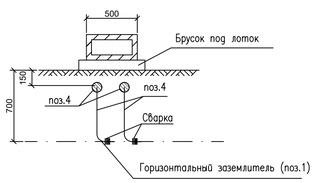
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ГОСТ 2590-88*	Горизонтальный заземлитель, сталь круглая d=16мм, оцинкованная гальваническим методом, м	1000	1,58	
2	ГОСТ 2590-88*	Вертикальный заземлитель L=3,0м, сталь круглая d=16мм, оцинкованная гальваническим методом, шт	35	4,74	
3	ГОСТ 2590-88*	Горизонтальный заземлитель для защиты вторичных цепей от импульсных помех, сталь круглая d=16мм, оцинкованная гальваническим методом, м	300	1,58	
4	ГОСТ 103-76*	Проводник присоединения гориз. заземл. к ЗУ, сталь полосовая 40х4, оцинков. м	150	1,26	

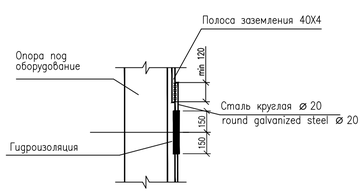
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Заземляющее устройство (З.У.) запроектировано по типу существующего из круглой, оцинкованной стали D16мм.
2. Согласно ПУЭ п. 1.7.87 сопротивление З.У. подстанции в любое время года не должно превышать 0,5 Ом, включая естественные и искусственные заземлители. В противном случае необходимо увеличить площадь заземляющего устройства.
3. К З.У. присоединяется все вновь устанавливаемое оборудование.
4. Все работы по подземной части ЗУ выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
5. Все соединения элементов З.У., в том числе и пересечения, выполняются сваркой внахлестку.
6. Полоса заземления прокладывается на глубине 0,5-0,7 м от планировочной поверхности.
7. Вновь прокладываемый контур заземляющего устройства присоединить к существующему контуру.
8. На чертеже показан вновь прокладываемый контур заземления, существующий контур заземления условно не показан.
9. Продольные заземлители должны быть проложены вдоль осей электрооборудования на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов или основания оборудования.
10. Заземляющие спуски выполнены полосовой, оцинкованной сталью -40х4 и учтены на установочных чертежах.
11. Для ограничения импульсных и в.ч. помех во вторичных цепях устройств с применением интегральных микросхем или ЭВМ, на ПС перед раскладкой кабельных лотков по ОРУ, под ними вдоль проложить по 2 заземляющему проводнику из круглой стали диаметром 20мм с присоединением его через каждые 50-60 м к общему контуру заземления ПС.
12. Монтаж заземления выполнить в соответствии с ПУЭ РК.
13. Существующее оборудование показано черным цветом.

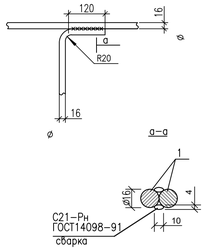
М 1:30
Размещение проводников под кабельными лотками



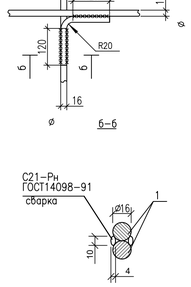
Узел I



Узел II



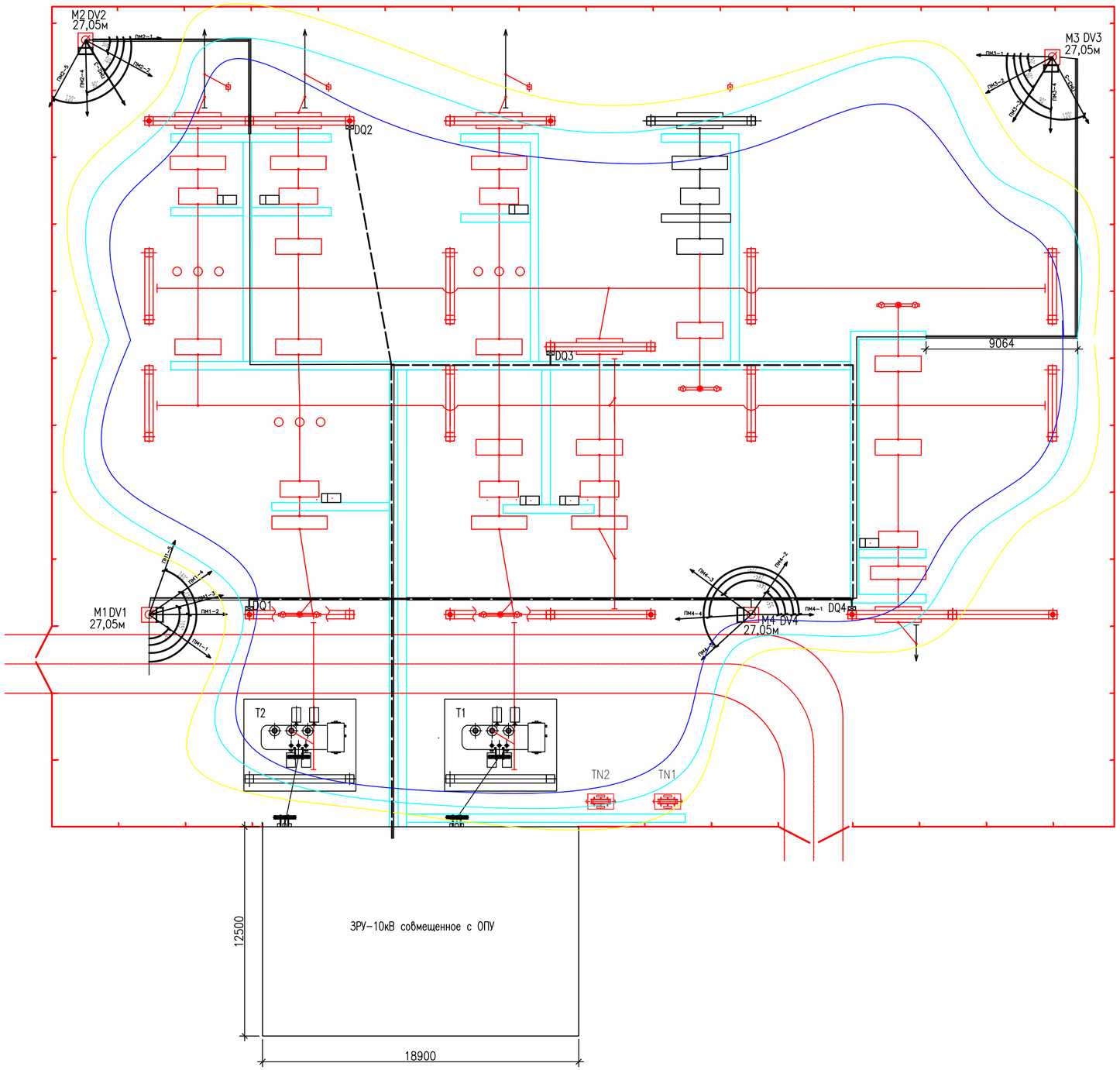
Узел III



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Бояева Н.					РП	4	
ГИП		Ержанов А.				Заземление подстанции	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Бояева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

Формат А1



Спецификация

NN Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примеч.
1	DV1, DV2, DV3, DV4	Щиток освещения типа ЯУО 9601, шт	4		
2	DQ1, DQ2, DQ3, DQ4	Сварочный пост типа ЯЭ8101, к-т	4		
3		Кабель силовой АВВГЭнг-0,66 сеч. 3х10+1х6 кв.мм, м	235		
4		Кабель силовой АВВГЭнг-0,66 сеч. 4х4 кв.мм, м	100		учтено в каб.хоз
5	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная водогазопроводная ⌀32, м	250		
6		Прожекторная мачта, шт	4		
7		Светильник светодиодный 220Вт, типа ДИОН-200, шт	12		учтено на л.30

Примечания:

1. Расчет и построение зон освещенности на ПС, выполнен при помощи программного комплекса DIALux Light.
2. Прожектор устанавливается на площадке отдельностоящего молниеотвода на высоте 20м.
3. Для защиты от грозовых перенапряжений питающий кабель (поз.4) проложить в земле на глубине 0,7м в металлической трубе (поз.5) длиной не менее 10 м до прожекторной мачты и далее по мачте в коробе (ПУЭ раздел17 п.1022). Трубу (поз.5) присоединить к заземляющему устройству ПС.
4. Для защиты от механических повреждений кабель (поз.3) проложить в земле на глубине 0,7м в гофрированной трубе (поз.6).
5. Установку щитков освещения, сварки, прожекторов и схему освещения см. на чертежах 2122-ЭП л.30.

Условные обозначения:

- Сеть освещения
- Сеть сварки
- Труба
- Щиток освещения
- Щиток сварки
- М — Прожекторная мачта с молниеотводом
- Изолинии 10.0 lx
- Изолинии 20.0 lx
- Изолинии 30.0 lx

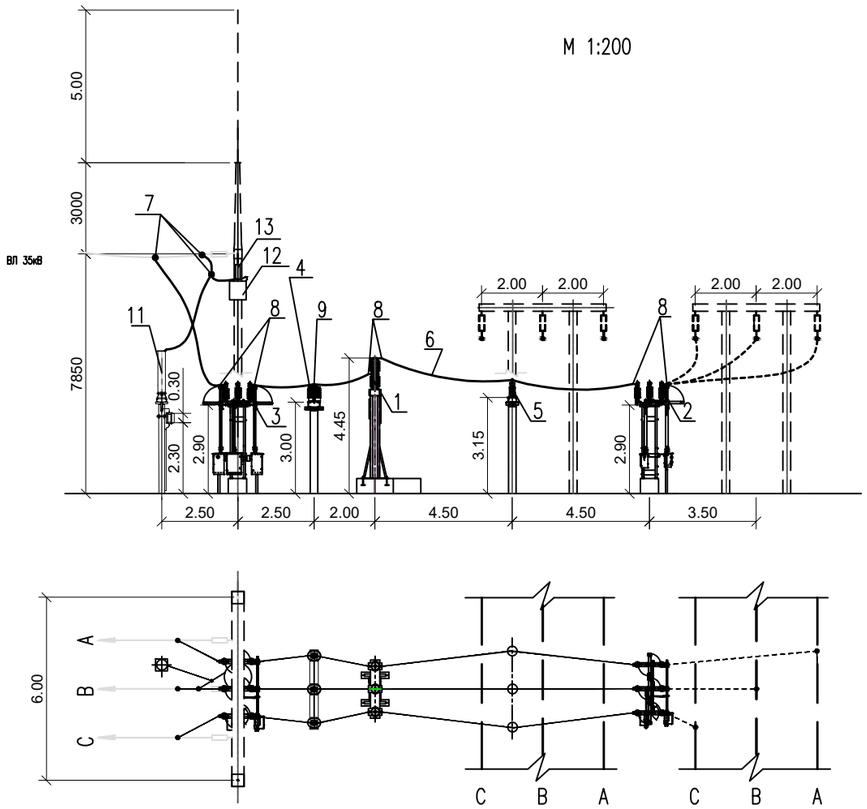
Взам.инв.N

Подпись и дата

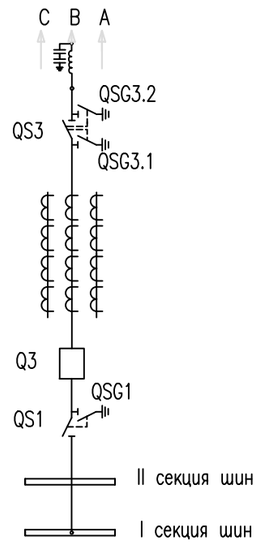
Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Н.контр.		Боляева Н.				Сети освещения и сварки подстанции	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А2



Поясняющая схема



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный VBF 35кВ, 1250А, 3-х ф.	1	850	
2		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом NRB 52,1250А,к-т	2	300	
3		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	400	
4		Трансформатор тока 35 кВ ТРО 70.11, шт	3	85	
5		Шинная опора 35 кВ С8-250, шт	3		
6		Провод сталеалюминиевый АС-50/8, м	70	0,195	
7		Зажим ответвительный ОА-50-1, шт	5	0,075	
8		Зажим аппаратный прессуемый А4А-70-2, шт	21	0,54	
9		Зажим аппаратный прессуемый А2А-50Г-1, шт	18	0,087	
10		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	105	0,08	
11		Конденсатор связи, шт	1		
12		ВЧ заградитель, шт	1		
13		Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е поддер-живающая для одного провода АС-95/16	1		

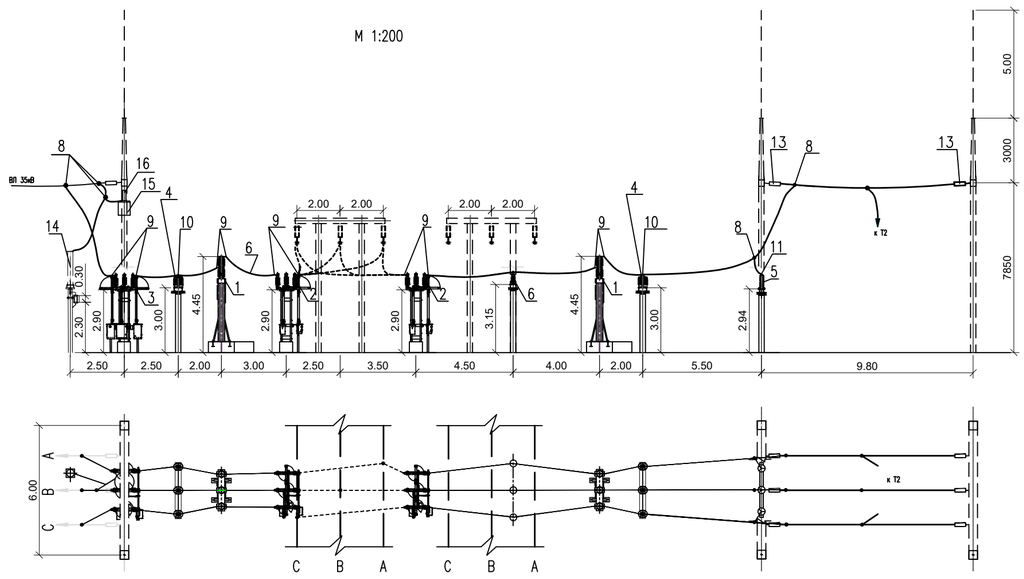
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

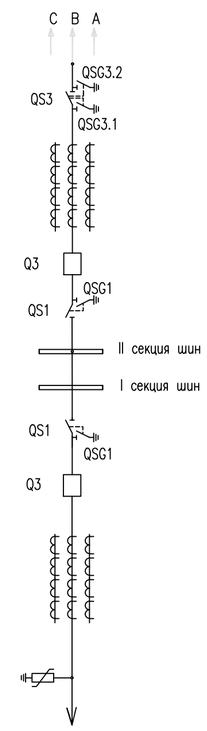
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N1. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А3



Поясняющая схема



к трансформатору Т2

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный VBF 35кВ, 1250А, 3-х ф.	2	850	
2		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом NRB 52,1250А,к-т	2	300	
3		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	400	
4		Трансформатор тока 35 кВ ТРО 70.11, шт	6	85	
5		Ограничитель перенапряжений 35 кВ POLIM-S 41N EXCOUN-C, шт	3		
6		Шинная опора 35 кВ С8-250, шт	3		
7		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	200	0,195	
8		Зажим ответвительный ОА-95-1, шт	15	0,075	
9		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2, шт	30	0,54	
10		Зажим аппаратный прессуемый А2А-95Г-1, шт	12	0,087	
11		Зажим аппаратный прессуемый А1А-95Г-1, шт	3	0,08	
12		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	85	0,08	
13		Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е натяжная для одного провода АС-95/16	6		
14		Конденсатор связи, шт	1		
15		ВЧ заградитель, шт	1		
16		Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е поддер-живающая для одного провода АС-95/16	1		

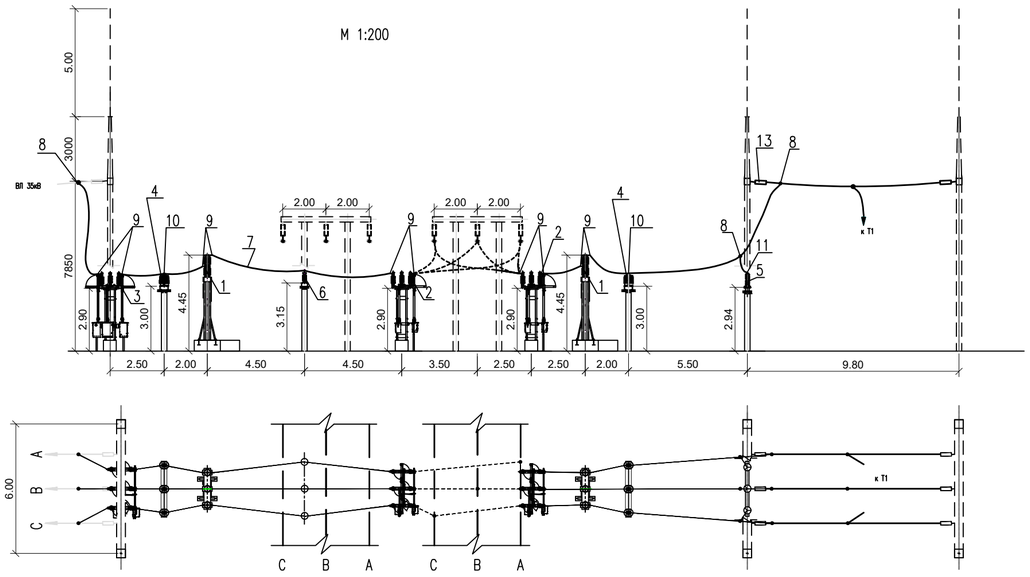
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

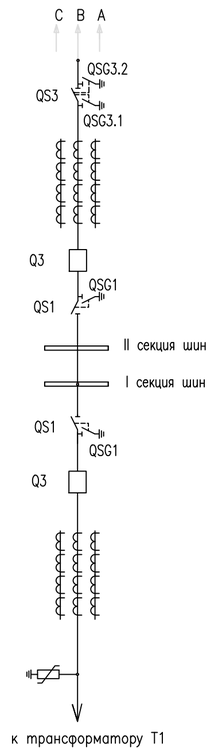
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N2,9. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

Формат А2



Поясняющая схема



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный VBF 35кВ, 1250А, 3-х ф.	2	850	
2		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом NRB 52,1250А,к-т	2	300	
3		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	400	
4		Трансформатор тока 35 кВ ТРО 70.11, шт	6	85	
5		Ограничитель перенапряжений 35 кВ POLIM-S 41N EXCOUN-C, шт	3		
6		Шинная опора 35 кВ С8-250, шт	3		
7		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	200	0,195	
8		Зажим ответвительный ОА-95-1, шт	12	0,075	
9		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2, шт	30	0,54	
10		Зажим аппаратный прессуемый А2А-95Г-1, шт	12	0,087	
11		Зажим аппаратный прессуемый А1А-95Г-1, шт	3	0,08	
12		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	85	0,08	
13		Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е натяжная для одного провода АС-95/16	6		

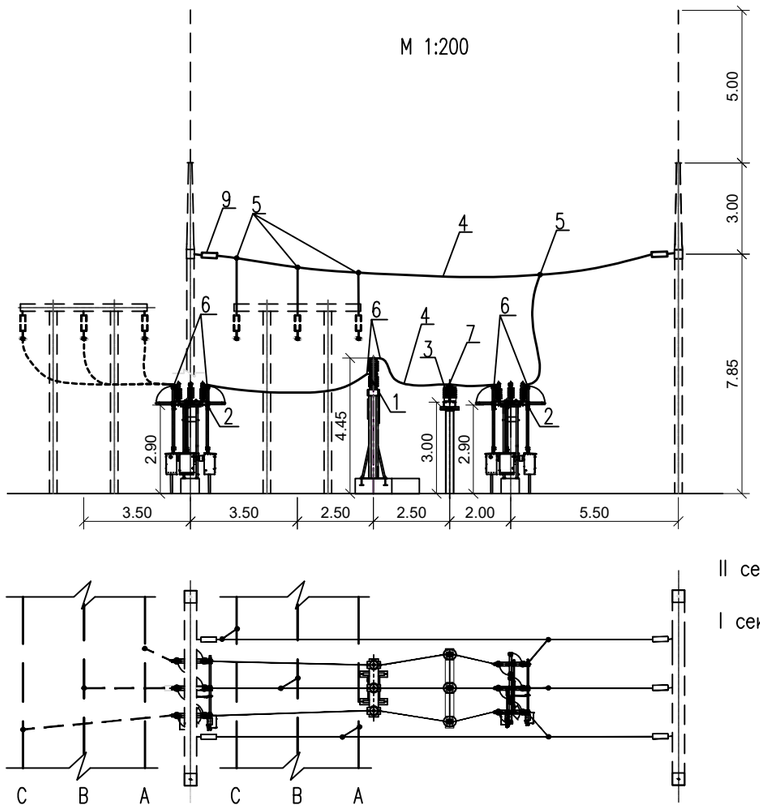
ПРИМЕЧАНИЯ

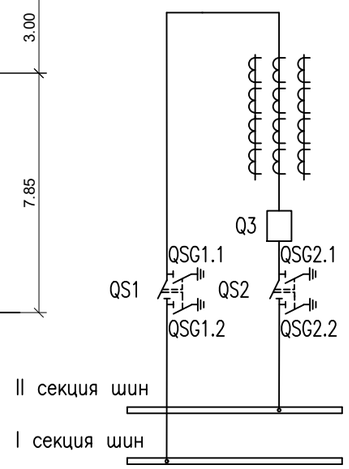
1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N4,10. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А2





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг kg	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный VBF 35кВ, 1250А, 3-х ф.	1	850	
2		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	2	400	
3		Трансформатор тока 35 кВ ТРО 70.11, шт	3	85	
4		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	120	0,195	
5		Зажим ответвительный ОА-95-1, шт	6	0,075	
6		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2, шт	15	0,54	
7		Зажим аппаратный прессуемый А2А-95Г-1, шт	6	0,087	
8		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	80	0,08	
9		Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е натяжная для одного провода АС-95/16	6		

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

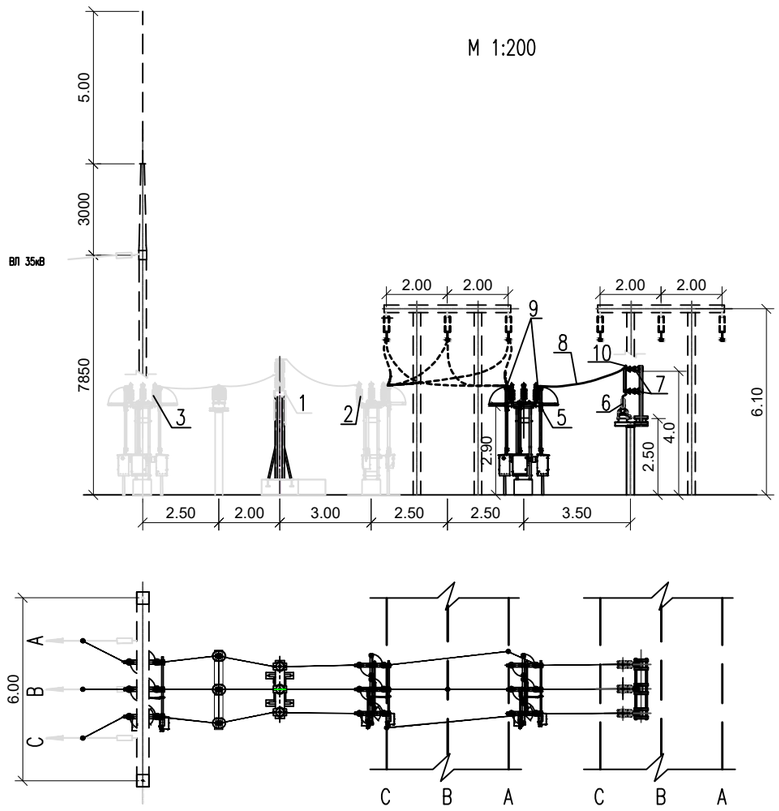
Взам. инв. N

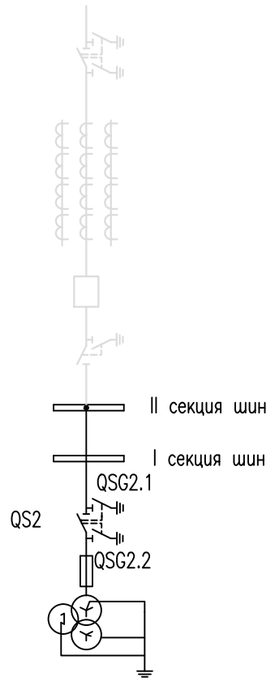
Подпись и дата

Инв. N подл.

						2122-ЭП	
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N5. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

Формат А3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный	1	–	сущ.
2		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом, к-т	1	–	сущ.
3		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами, к-т	1	–	сущ.
4		Трансформатор тока 35 кВ, шт	3	–	сущ.
5		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	400	
6		Трансформатор напряжения 35 кВ TJ07, шт	3	55	
7		Предохранитель 35кВ ПКН001-35ХЛ1 комплектно с патроном, контактом и изолятором, компл.	6	38,4	
8		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	20	0,195	
9		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2, шт	6	0,54	
10		Зажим аппаратный прессуемый А1А-95Г-1, шт	3	0,08	
11		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	15	0,08	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Взам. инв. N

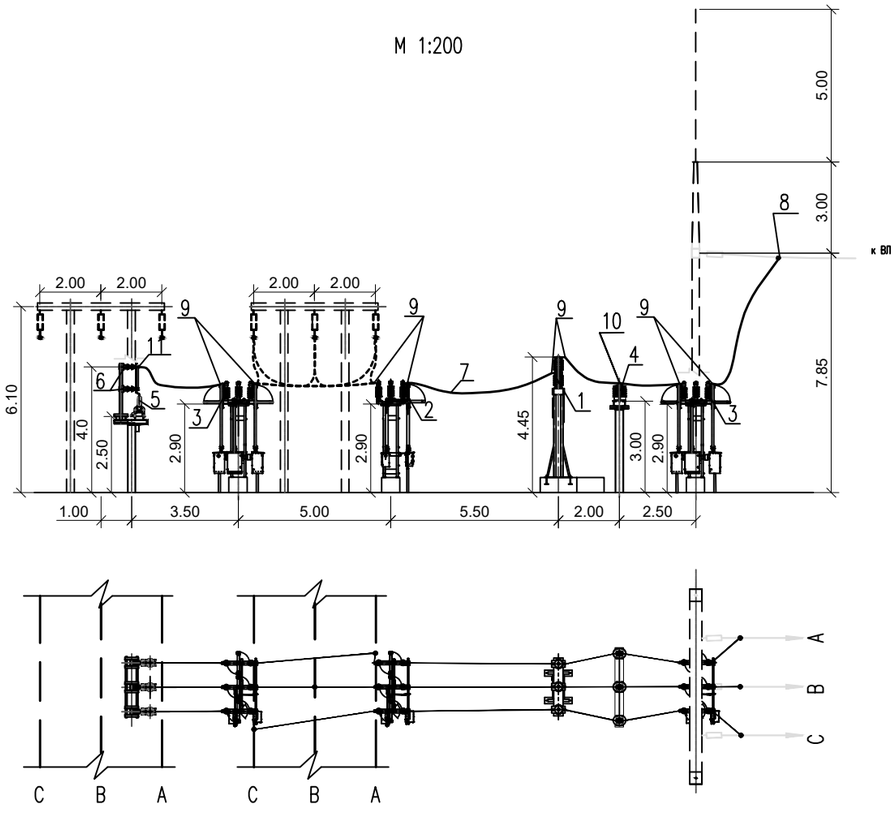
Подпись и дата

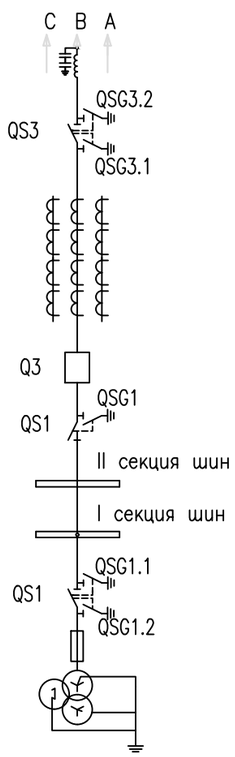
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N6. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А3

М 1:200





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Выключатель вакуумный трехполюсный VBF 35кВ, 1250А, 3-х ф.	2	850	
2		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом NRB 52,1250А,к-т	2	300	
3		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	400	
4		Трансформатор тока 35 кВ ТРО 70.11, шт	6	85	
5		Трансформатор напряжения 35 кВ TJ07, шт	3	55	
6		Предохранитель 35кВ ПКН001-35ХЛ1 комплектно с патроном, контактом и изолятором, компл.	6	38,4	
7		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	100	0,195	
8		Зажим ответвительный ОА-95-1, шт	3	0,075	
9		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2, шт	24	0,54	
10		Зажим аппаратный прессуемый А2А-95Г-1, шт	9	0,087	
11		Зажим аппаратный прессуемый А1А-95Г-1, шт	3	0,08	
12		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60, шт	120	0,08	

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

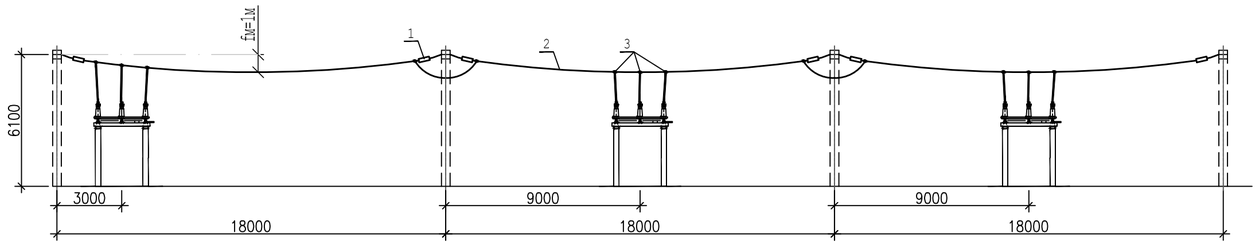
Взам. инв. N

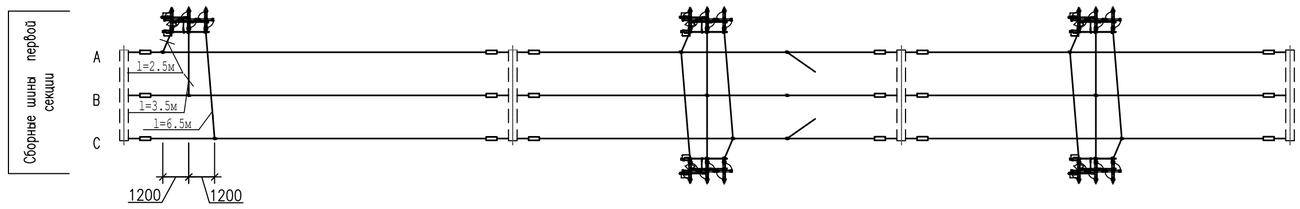
Подпись и дата

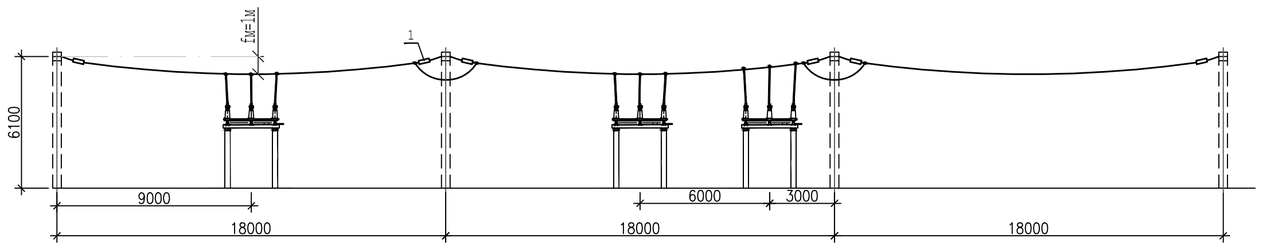
Инв. N подл.

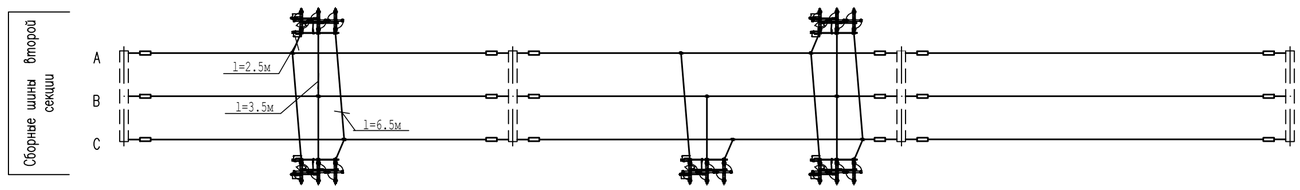
						2122-ЭП	
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				ОРУ-35кВ. Ячейка N8. План, разрез	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

Формат А3









СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Гирлянда изолятора натяжная 5хПСД70Е для одного провода, шт	18	3,4	
2		Провод сталеалюминиевый АС-95/16, м	335	0,195	
3		Зажим ответвительный ОА-95-1, шт	35	0,64	
4					

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вновь устанавливаемое оборудование выделено
2. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

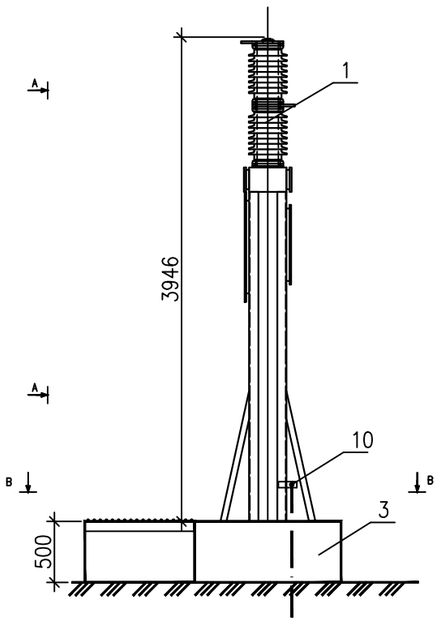
2122-ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

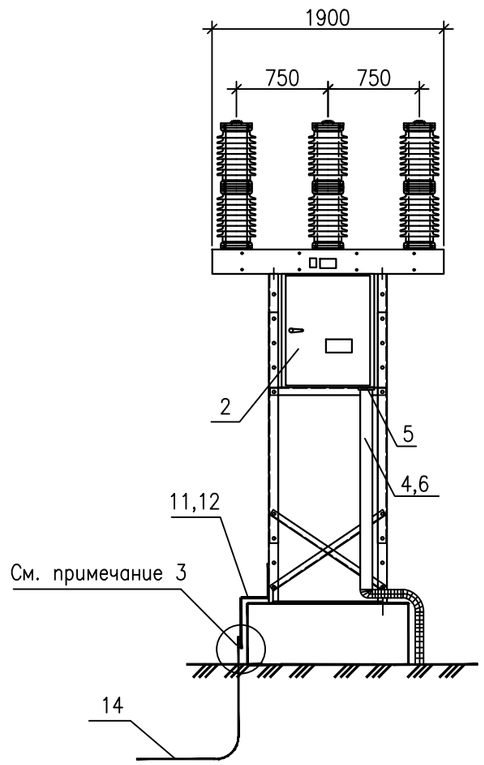
ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	
ОРУ-35кВ. Сборные шины 35кВ	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		

Формат А2

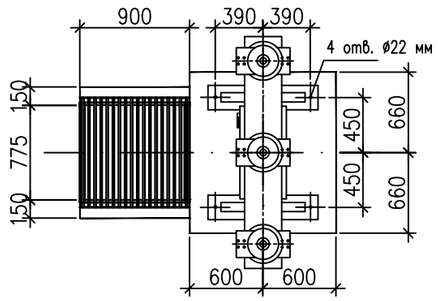
М 1:50



Вид "А-А"

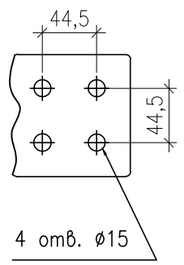


Вид "В-В"



М 1:10

Контактный вывод
из алюминиевого сплава
толщиной 16мм



СПЕЦИФИКАЦИЯ

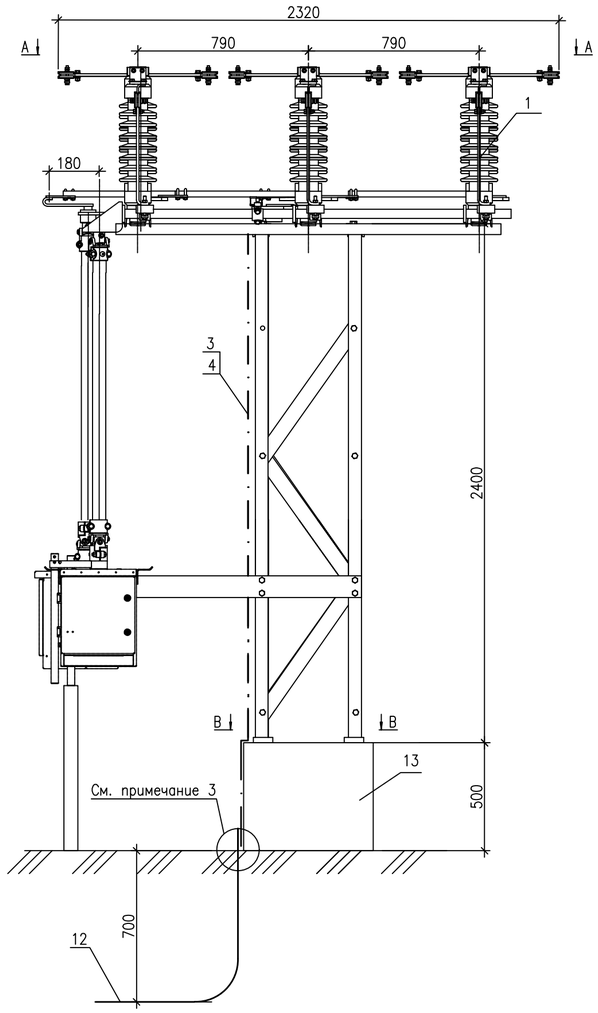
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
1		Трехполюсный вакуумный выключатель 35кВ, 1250А типа VBF	1	850	
2		Шкаф привода, шт	1		компл. с поз.1
3		Опора, к-т	1		см. строит.ч.
4	ТУ 95 2853-2004	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм, шт	2	22	резать по месту
5	ТУ 95 2851-2004	Секция присоединительная СПр-0,1/0,2, шт	2	0,9	
6	ТУ 14-4-1375-85	Дюбель-винт ДВ М 8х55, шт	3	0,03	для крепл. 4
7	ГОСТ 2112-62	Провод медный М-50, м	2	0.442	для заз.поз.2
8	ТУ 36-33-83	Наконечник медный, 50-10-9-МА, шт.	2	0,027	
9		Болт с гайкой и двумя шайбами М10х25, к-т	2	0.093	
10		Болт с гайкой и двумя шайбами М14х50, к-т	1	0.108	
11	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая -40х4мм, м	1	0.94	см. примеч.2
12	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель гвоздь ДГ 4.5х40, шт	3		для поз.5
13		Заземлитель - сталь круглая, оцинкованная ø16			учтено в "Заземл. ПС"

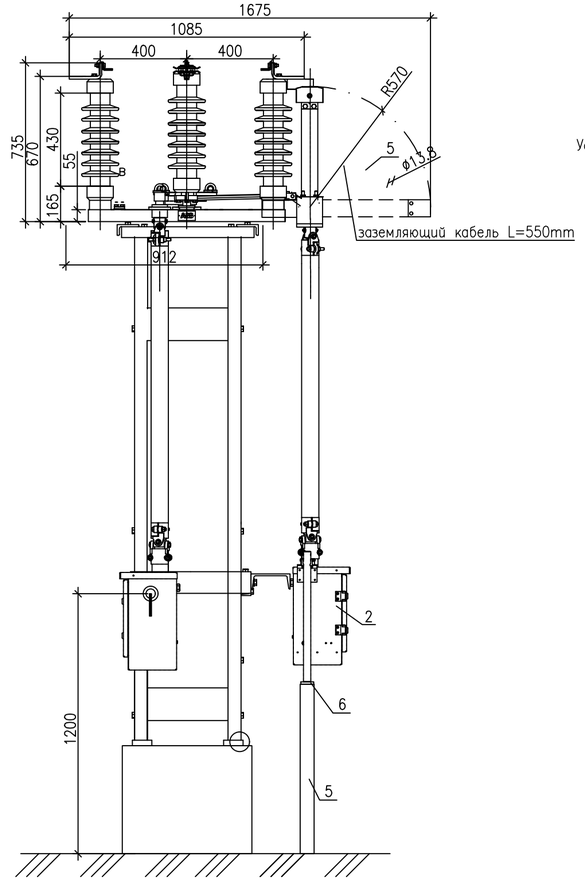
Примечания:

1. Установка разработана на основании заводского чертежа YN1V300015-DKF фирмы "ABB".
2. Полосу заземления (поз.11) к металлоконструкции соединить при помощи болта М14х50 (поз.10),
3. к стойке пристрелить дюбелями (поз.12) при помощи строительно-монтажного пистолета.
4. Полосу заземления приварить к заземлителю (поз.13) и прокрасить на два раза. Сварку проводников
5. из полосовой и круглой стали произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС. узел I.)
6. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.11) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.
7. Аппаратные зажимы поставляется комплектно с выключателем.

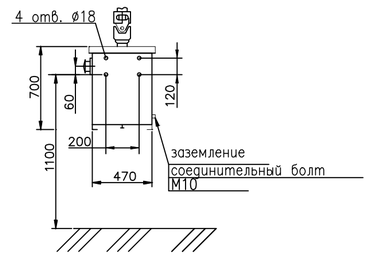
						2122-ЭП
						Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
						ПС 35/10кВ "Шетпе" Электротехнические решения
						Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трехполюсного вакуумного выключателя 35кВ, 1250А типа VBF
Проверил		Боляева Н.				ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Разработал		Денисов В.				

Формат А3

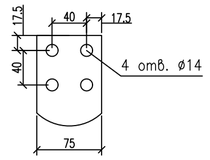




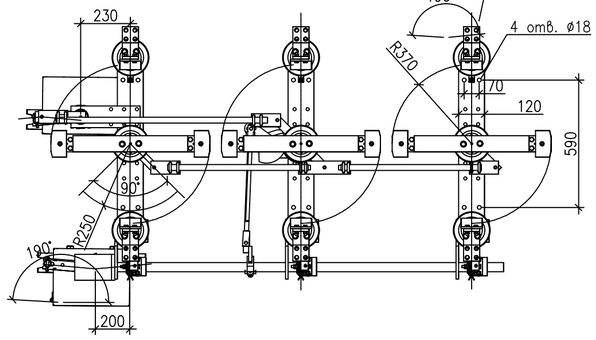
Установка шкафа привода SM 800
М 1:20



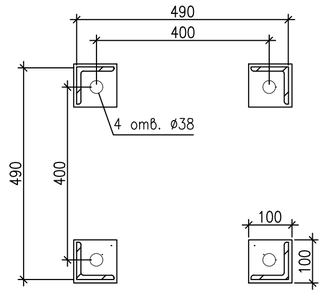
Узел I
М 1:10
Контактный вывод
алюминиевого сплава
толщиной Т=12



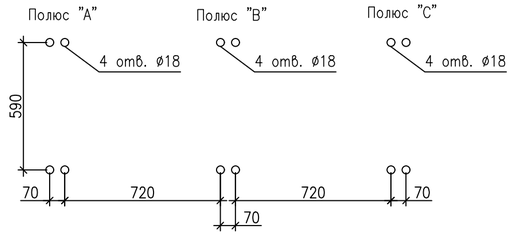
Вид "А–А"
М 1:20



Вид "В–В"
М 1:10



Разметка отверстий для крепления
разъединителя



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами NRB 52,1250А,к-т	1	300	
2		Привод моторный СММ/800,	3	65	компл. с поз.1
3	ГОСТ 103-76	Полоса заземления сталь полосовая 40х4, м	6	0.94	
4	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель гвоздь ДГ 4.5х40, шт	4		для крепл. поз.3
5	ТУ 95 2853-2004	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм, шт	3	22	резать по месту
6	ТУ 95 2851-2004	Секция присоединительная СПр-0,1/0,2, шт	3	0,9	
7		Заземляющий кабель, м	–	0.442	компл. с поз.1
8	ТУ 36-33-83	Кабельный наконечник 50-10-9МА-УХЛ3, шт	4	0,0586	
9	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М10х25, компл.	4	0,027	для крепл. поз.7 (см.примеч.5)
10	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М18х120, компл.	12	0.359	для креплен. поз. 1
11	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М16х60, компл.	8	0.189	для креплен. поз. 2
12		Заземлитель – сталь круглая, оцинкованная ø16			учтено в "Заземл. ПС"
13		Опора, к-т	2		см. строит.ч.

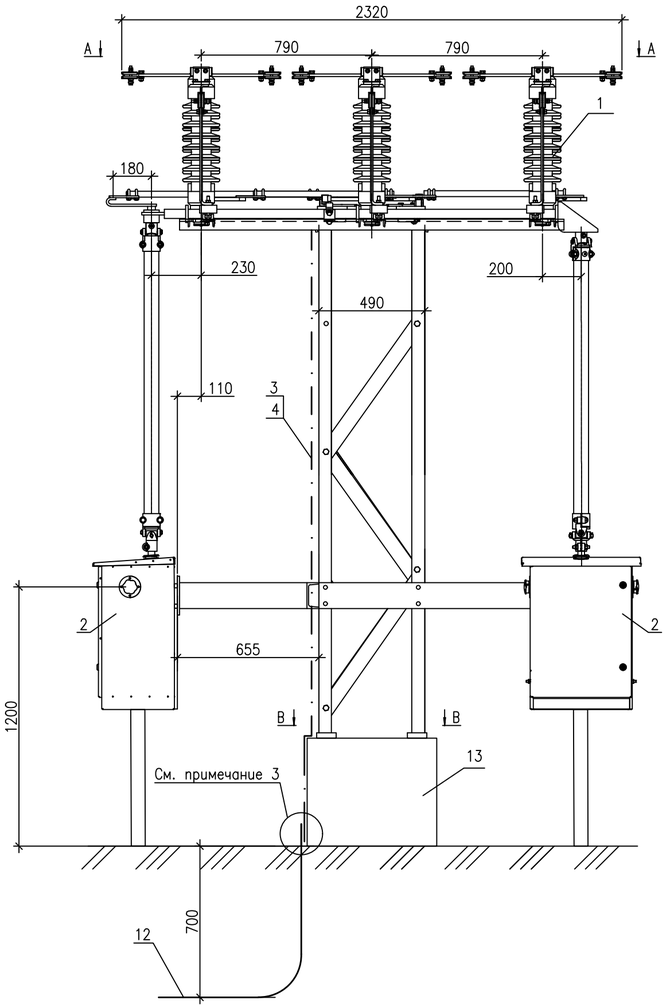
Примечания:

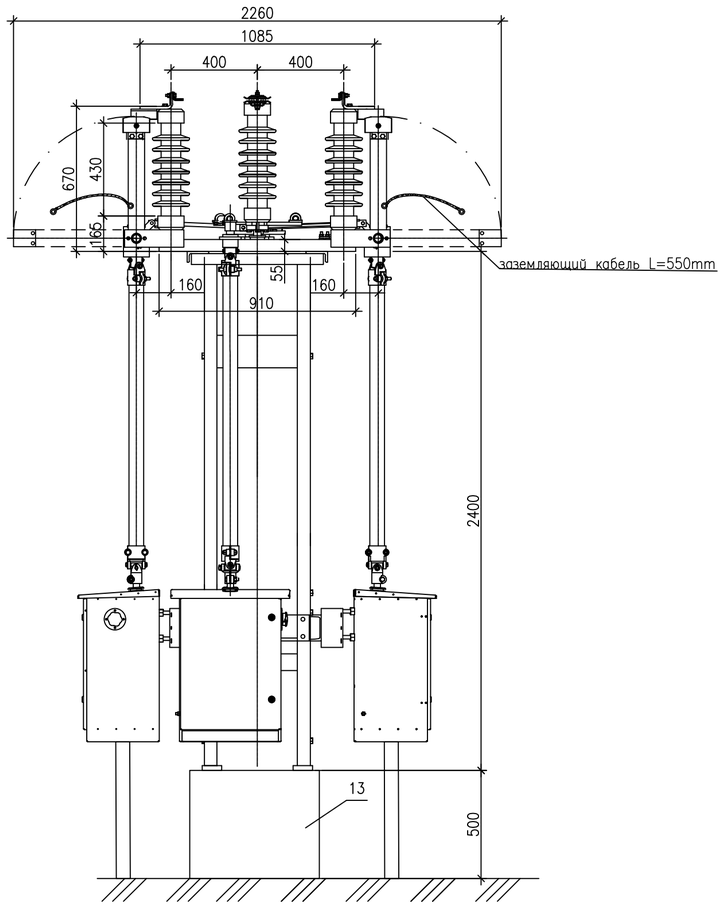
1. Установка разработана на основании заводского чертежа К 2509.00.00.00 фирмы "ABB Bulgaria" (Болгария).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления аппаратов при помощи заземляющего проводника.
3. Полосу заземления приварить к заземлителю (поз.12) и прокрасить на два раза. Сварку проводников из полосовой и круглой стали произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС узел I).
4. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.3) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.
5. Отверстие ø12мм для болта заземления М10 (поз.9) просверлить по месту.

							2122-ЭП
							"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трехполюсного разъединителя 35 кВ, 1250 А с одним заземляющим ножом типа NRB52/1250	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

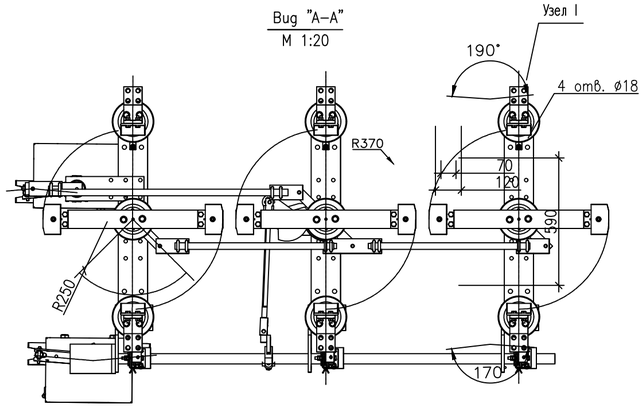
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

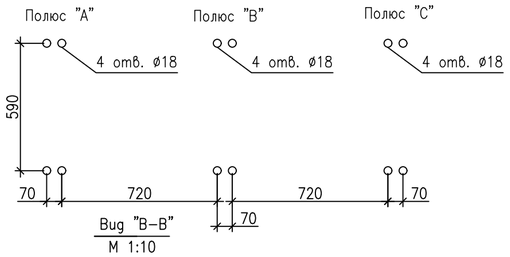




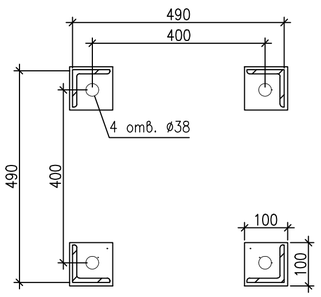
Вид "А–А"
М 1:20



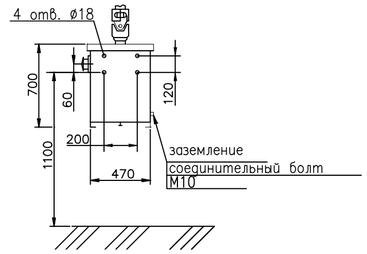
Разметка отверстий для крепления разъединителя



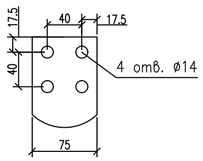
Вид "В–В"
М 1:10



Установка шкафа привода SM 800
М 1:20



Узел I
М 1:10
Контактный вывод
алюминиевого сплава
толщиной T=12



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом NRB 52,1250А,к-т	1	300	
2		Привод моторный СММ/800,	2	65	компл. с поз.1
3	ГОСТ 103-76	Полоса заземления сталь полосовая 4х40, м	6	0.94	
4	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель гвоздь ДГ 4.5х40, шт	16		для крепл. поз.3
5	ТУ 95 2853-2004	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм, шт	2	22	резать по месту
6	ТУ 95 2851-2004	Секция присоединительная СПр-0,1/0,2, шт	2	0,9	
7		Заземляющий кабель, м	–	0.442	компл. с поз.1
8	ТУ 36-33-83	Кабельный наконечник 50-10-9МА-УХЛ3, шт	4	0,0586	
9	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М10х25, компл.	4	0,027	для крепл. поз.7 (см.примеч.5)
10	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М18х120, компл.	12	0.359	для креплен. поз. 1
11	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М16х60, компл.	8	0.189	для креплен. поз. 2
12		Заземлитель – сталь круглая, оцинкованная ø16			учтено в "Заземл. ПС"
13		Опора, к-т	2		см. строит.ч.

Примечания:

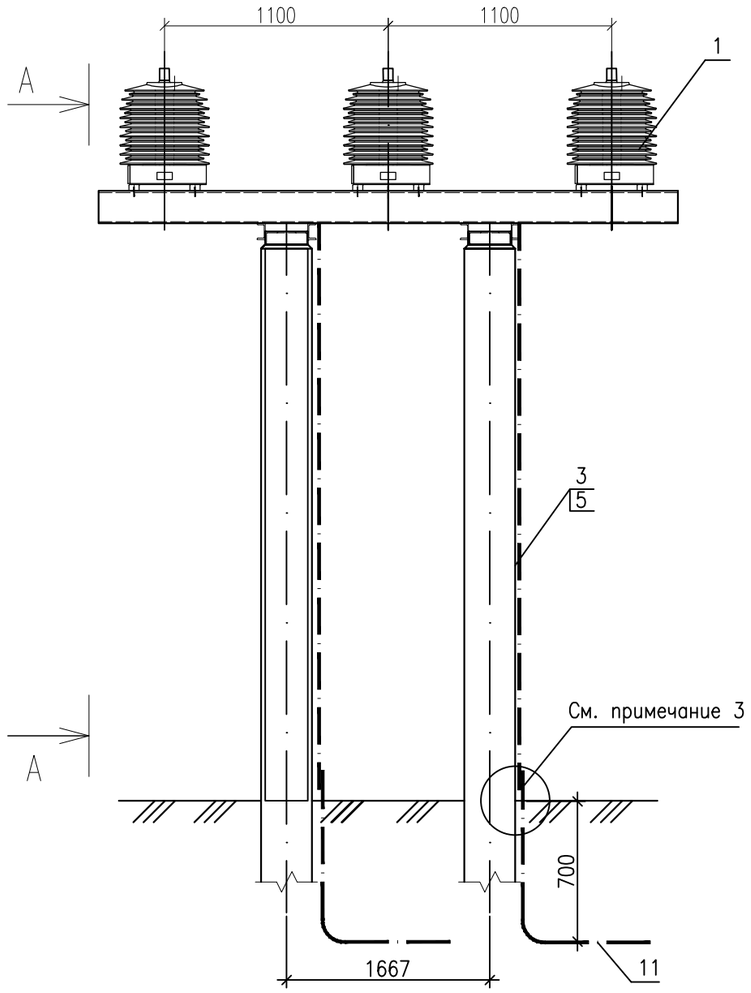
1. Установка разработана на основании заводского чертежа К 2739.00.00.00 фирмы "ABB Bulgaria" (Болгария).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления аппаратов при помощи заземляющего проводника.
3. Полосу заземления приварить к заземлителю (поз.12) и прокрасить на два раза. Сварку проводников из полосовой и круглой стали произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС узел I).
4. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.3) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.
5. Отверстие ø12мм для болта заземления М10 (поз.9) просверлить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трехполюсного разъединителя 35 кВ, 1250 А с двумя заземляющими ножами типа NRB52/1250	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

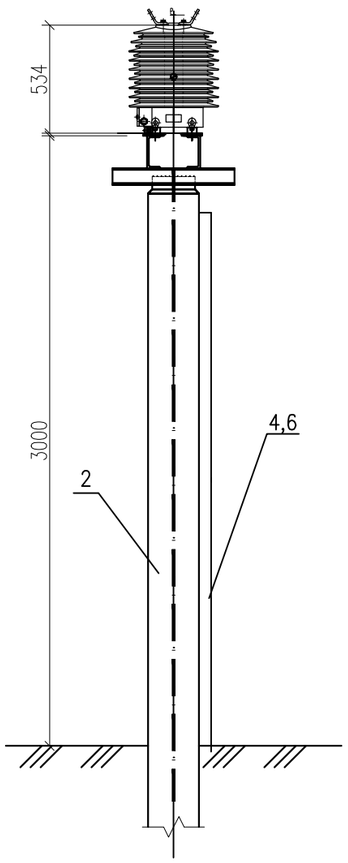
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

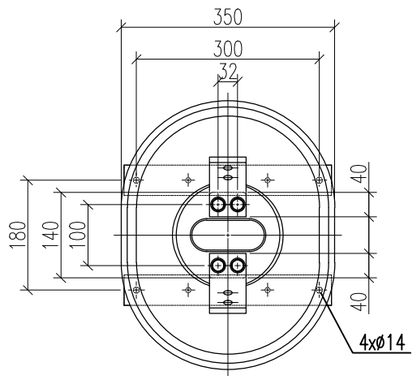
М 1:30



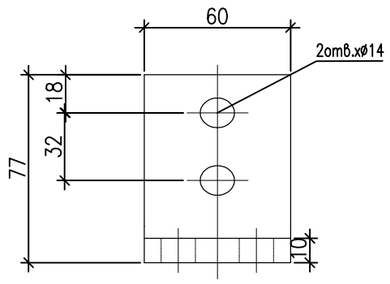
М 1:30
Вид "А–А"



Вид снизу
М 1:10



Контактный вывод аллюминиевый
М 1:5



СПЕЦИФИКАЦИЯ

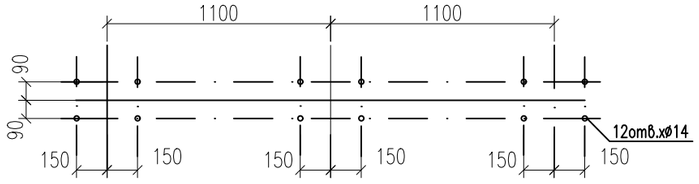
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Трансформатор тока ТРО 70.11	3	85	
2		Опора, к–т	1		см. строит.ч.
3	ГОСТ 103–76*	Сталь полосовая 40х4мм, м	6	0,94	см. примеч.2
4	ТУ 95 2853–2004	Короб электротехнический стальной КП–0,1/0,2–2У1, L=2000мм, шт	2	22	резать по месту
5	ТУ 14–4–1231–83	Дюбель гвоздь ДГ 4.5х40, шт	4		для крепл. поз.3
6	ТУ 14–4–1375–85	Дюбель–винт ДВ М 8х55, шт	4	0,016	для крепл.4
7	ГОСТ 2112–62	Провод медный М–50, м	1,5	0.444	для зазем.поз.1
8	ТУ 36–33–83	Кабельный наконечник 50–10–9МА–УХЛ3, шт	6	0,0586	
9	ГОСТы: 7798–70*. 5915–70*. ГОСТ 11371–78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М10х20, компл.	6	0.093	
10		Болт с гайкой и двумя шайбами М–12х60	12	0,13	для крепл.поз.1
11		Заземлитель – сталь круглая, оцинкованная ø16			учтен в "Заземл. ПС"

ПРИМЕЧАНИЯ

1.Установка разработана на основании информации 4461579 компании "ABB Technology Ltd".
2. Полосу заземления (поз.3) к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.5) при помощи строительно–монтажного пистолета.
3. Сварку проводников из полосовой (поз.3) и круглой стали (поз.11) произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС. узел I.)
4. Согласно СНиП РК 201–19–2004 полосу заземления (поз.3) окрасить эмалью ЭП–575 по грунтовке ЭП–057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.

Разметка отверстий для крепления трансформатора тока

М 1:30

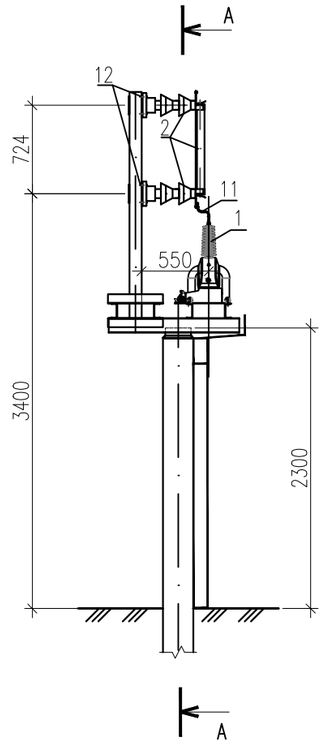


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122–ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 16	Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трех трансформаторов тока 35 кВ, ТРО 70.11	ТОО «Астана–Сенім» Караганда, 2018	
Проверил		Боляева Н.						
Разработал		Денисов В.						

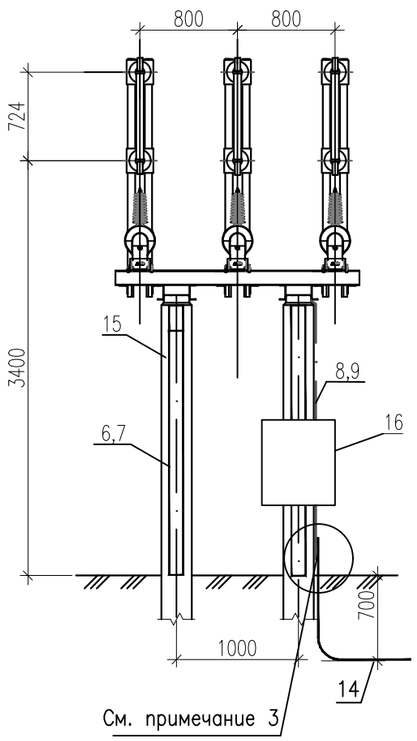
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

М 1:50

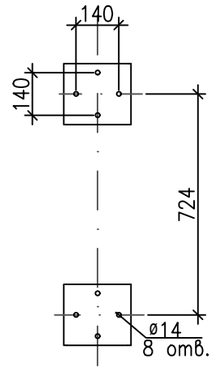


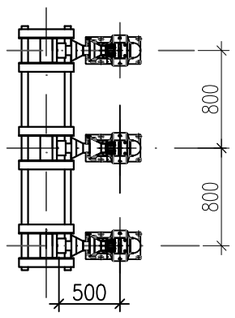
Вид "А-А"



Разметка отверстий для крепления предохранителя

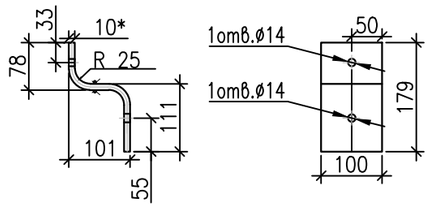
М 1:5





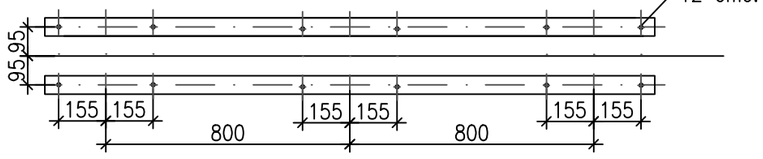
Контакт переходный КП-1

М 1:10



Разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения

М 1:20



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения TJ07, шт	3	285	
2		Предохранитель 35кВ комплектно с ПКН001-35ХЛ1, компл.	3	38,4	
3		Медный заземляющий проводник М-50, м	1	0,44	для зазем.поз.1
4		Кабельный наконечник 50-10-9МА-УХЛ3, шт	2	0,058	
5		Болт с гайкой и двумя шайбами М-10х25, шт	2	0,08	
6	ТУ 95 2853-2004	Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм, шт	2	2,75	резать по месту
7	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-винт ДВ М8х55, шт	10		для крепл.поз.6
8	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая 40х4мм, м	6	0,94	см. примеч.2
9	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40, шт	5		для крепл.поз.8
10	ГОСТы: 7798-70*. 5915-70*. ГОСТ 11371-78*	Болт с гайкой и двумя шайбами М-20х60	12	0,139	для крепл.поз.1
11		Контакт переходный КП-1 шт	3		
12		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х60	12		для поз. 2
13		Болт с гайкой и двумя шайбами М10х50	3	0,058	для крепл.поз.4
14		Заземлитель - сталь круглая, оцинкованная ø16			учтен в "Заземл. ПС"
15		Опора, к-т	1		см. строит.ч.
16		Ящик зажимов	1		

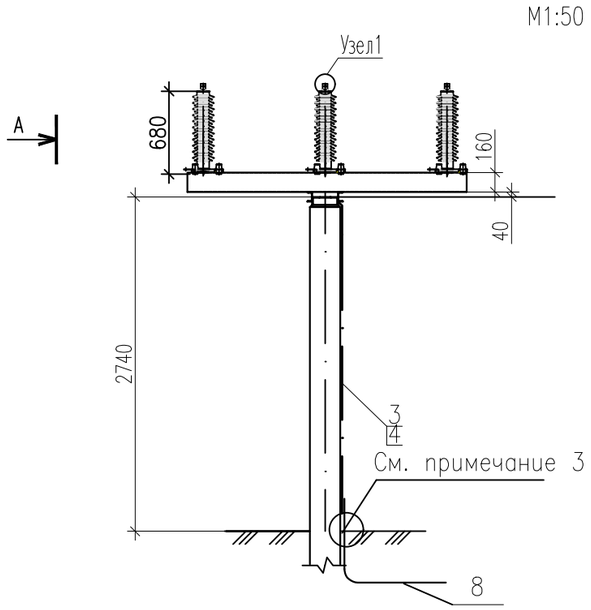
ПРИМЕЧАНИЯ

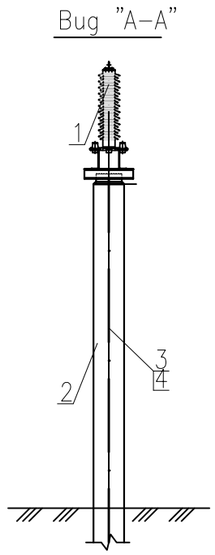
1. Установка разработана на основании заводского чертежа N1YM605020 компании ABB.
2. Полосу заземления (поз.8) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.9) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Сварку проводников из полосовой (поз.8) и круглой стали (поз.14) произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС узел I).
4. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.8) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трех трансформаторов напряжения 35кВ TTJ07 и предохранителей ПКН-001-35У1	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

Формат А3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

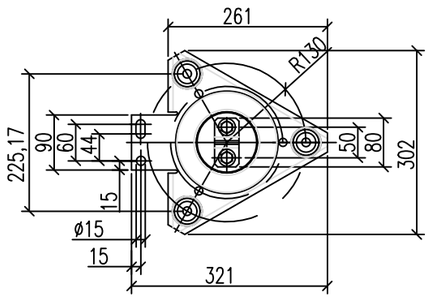
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Ограничитель перенапряжения, POLIM-S 41N EXCOUN-C	3	4	
2		Опора	1		см. строит.ч.
3	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая -40х4мм, м	6	0,94	см. примеч.2
4	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40, шт	5		для крепл.поз.4
5		Медный заземляющий проводник М-95, м	2	0,142	для зазем.поз.1
6		Болт с гайкой и двумя шайбами М-12х60	3		для крепл.поз.1
7		Болт с гайкой и двумя шайбами М-10х60	3		для крепл.поз.5
8		Заземлитель - сталь круглая, оцинкованная ø16			учтен в "Заземл. ПС"

ПРИМЕЧАНИЯ

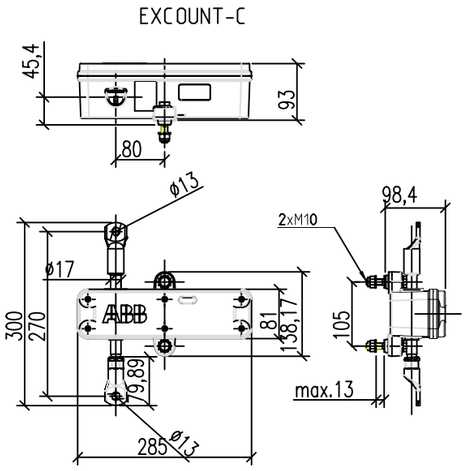
1. Установка разработана на основании заводского чертежа 2GHV041605 компании ABB.
2. Полосу заземления (поз.3) к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз.4) при помощи строительно-монтажного пистолета. Медный заземляющий проводник (поз.5) соединить болтовым соединением (поз.7) на строительную опору.
4. Сварку проводников из полосовой (поз.3) и круглой стали (поз.8) произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС. узел II.)
5. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.4) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.

Разметка отверстий для крепления ограничителя перенапряжений

М1:10

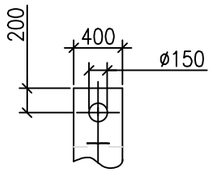


EXCOUNT-C



Узел1 (Контактный вывод)

М1:5

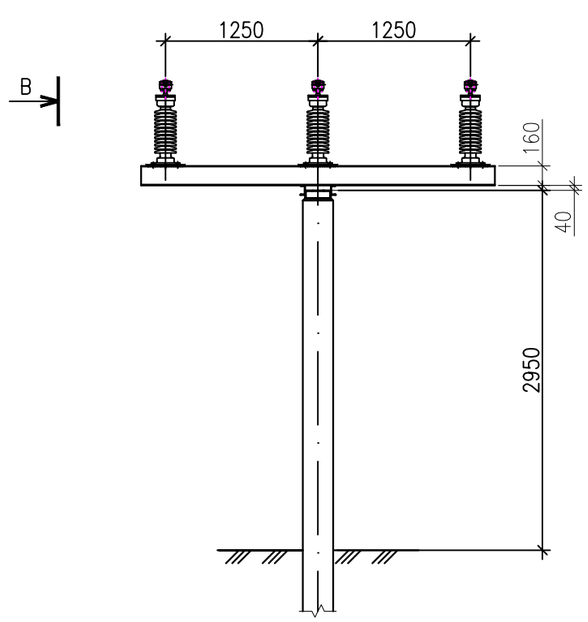


						2122-ЭП	
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Установка трех ограничителей перенапряжения POLIM-S 41N EXCOUN-C	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

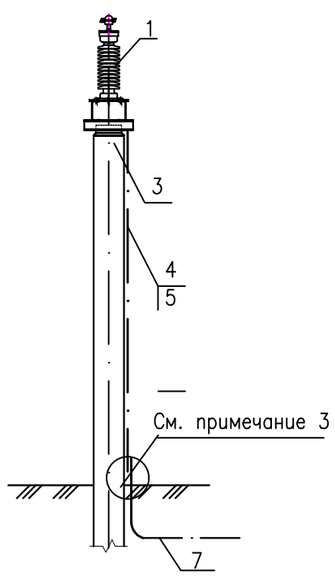
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

М1:50



Вид "В-В"



Разметка отверстий для крепления шинной опоры

М 1:20



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Шинная опора С8-250, шт	3	28	
2		Зажим для одного провода АС-95/16, шт	3		см. примеч.4
3		Опора, к-т	1		см. строит.ч.
4	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая -40х4мм, м	5,5		см. примеч.2
5	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40, шт	6		для крепл.поз.4
6		Болт с гайкой и двумя шайбами М-14х60, к-т	24		
7		Заземлитель - сталь круглая, оцинкованная ø16			учтен в "Заземл. ПС"

ПРИМЕЧАНИЯ

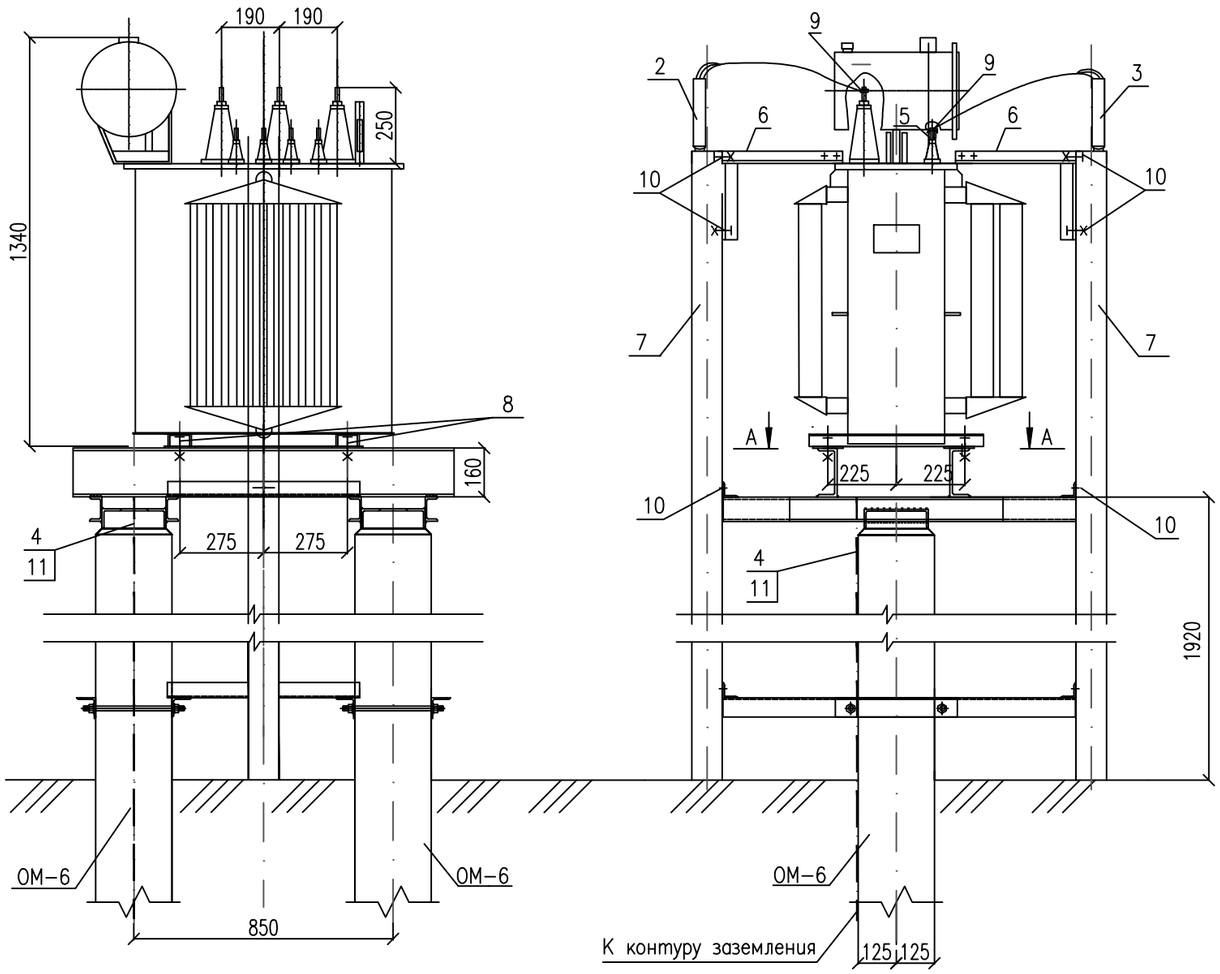
1. Установка разработана на основании информации компании DALIAN LAPP.
2. Полосу заземления (поз.4) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.5) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Полосу заземления (поз.4) приварить к контуру заземления внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС. узел I.)
4. Зажим для крепления провода поставляется комплектно с шинной опорой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 19 / Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Установка шинной опоры 35кВ С8-250	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018	
Проверил		Боляева Н.						
Разработал		Денисов В.						

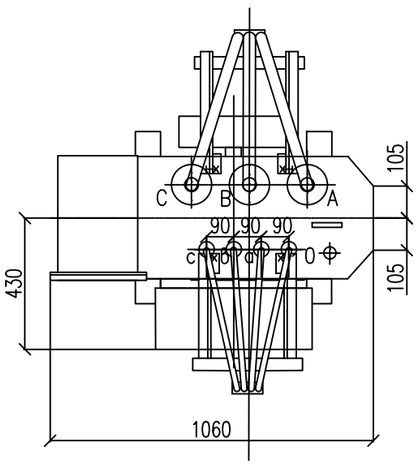
Формат А3

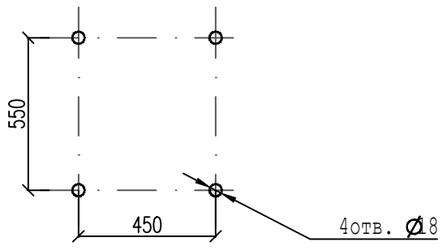
Муфты и их подключение к выводам условно не показаны.



А-А

Разметка отверстий для крепления трансформатора





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Трансформатор силовой ТМ-100/10-УХЛ1, шт	1	555	в т.числе масла170кг
2		Муфта кабельная rek 10ВС2-3-120/150-М, шт	1	2,2	учтен в "каб.хоз"
3		Муфта кабельная rek 1 КнТ-4-150/240-ВЛ-М, шт	1	5,5	учтен в "каб.хоз"
4	ГОСТ 103-76*	Полоса заземления, ст 40х4, м	3,5	1,26	см.примеч.2
5	ТУ 3427.10954-85	Зажим аппаратный штыревой АШМ-12-1, шт	7	1,54	
6		Марка М3, шт	2	9,5	
7		Короб электротехнический стальной КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм, шт	4	5,3	
8		Болт с гайкой и двумя шайбами М 16х60, к-т	4		для крепл.поз.1
9		Болт с гайкой и двумя шайбами М 12х40, к-т	7		для крепл.поз.4
10		Болт с гайкой и двумя шайбами М 6х20, к-т	8		для крепл.поз.7
11	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40, шт	3		для крепл.поз.4

Примечания:

1. Установка разработана на основании чертежа ЖКУИ 672 233.035ГЧ, АО "КТЗ" .
2. Полосу заземления (поз.4) к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.11) и соединить с заземляющим зажимом аппарата.
3. Опору ОМ-6 см. строительную часть

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

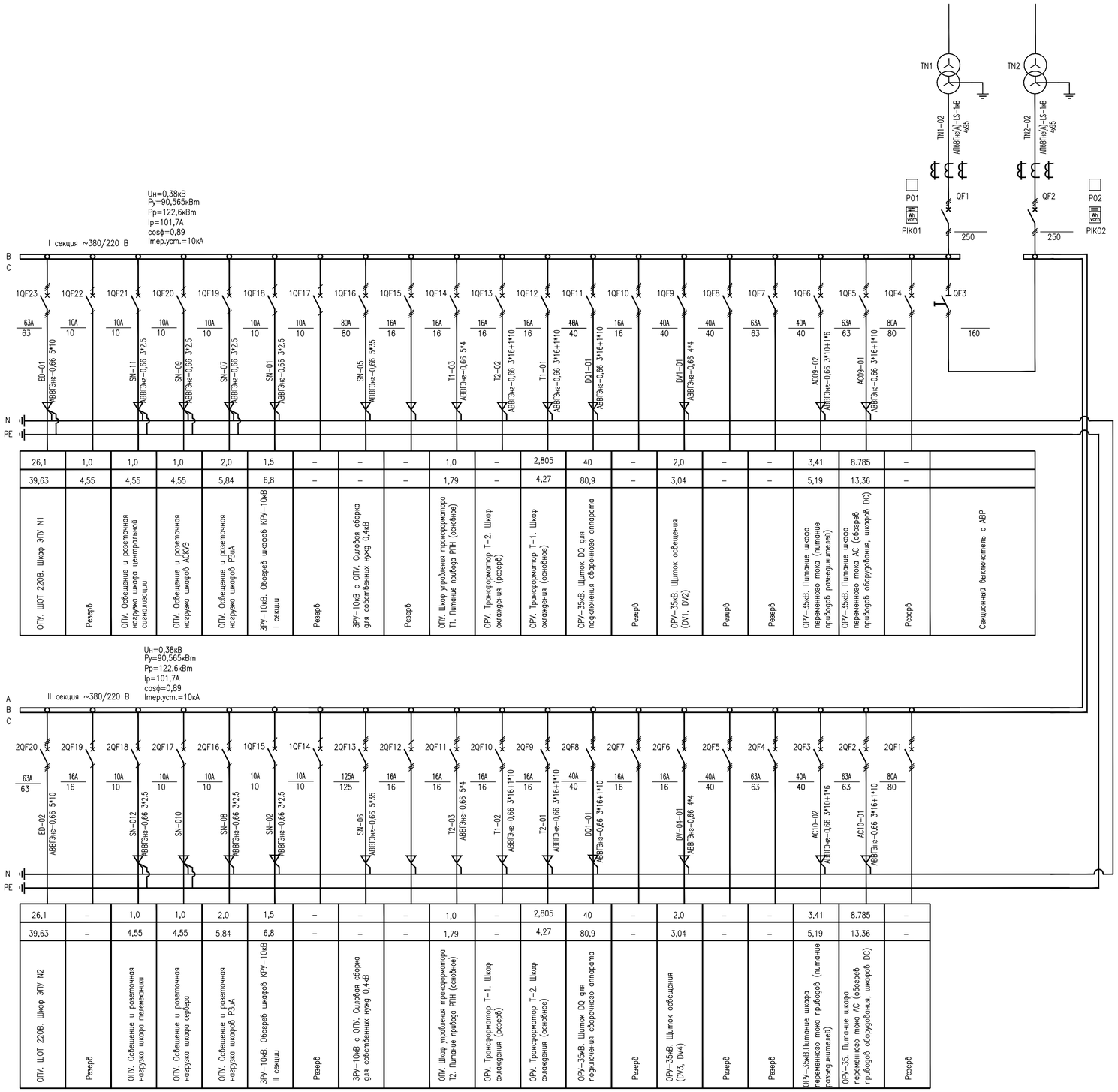
2122-ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	20	
Установка трансформатора собственных ТМ-100/10-УХЛ1	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		

Н.контр.	Боляева Н.	
Проверил	Боляева Н.	
Разработал	Денисов В.	

Формат А3



26,1	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	–	–	–	1,0	–	2,805	40	–	2,0	–	–	3,41	8.785	–
39,63	4,55	4,55	4,55	5,84	6,8	–	–	–	1,79	–	4,27	80,9	–	3,04	–	–	5,19	13,36	–
ОПУ. ШОТ 220В. Шкаф ЭПУ N1	Резерв	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафа центральной сигнализации	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафов АСКУЭ	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафов РЗиА	ЗРУ–10кВ. Обогрев шкафов КРУ–10кВ I секции	Резерв	ЗРУ–10кВ с ОПУ. Силовая сборка для собственных нужд 0,4кВ	Резерв	ОПУ. Шкаф управления трансформатора Т1. Питание привода РПН (основное)	ОРУ. Трансформатор Т–2. Шкаф охлаждения (резерв)	ОРУ. Трансформатор Т–1. Шкаф охлаждения (основное)	ОРУ–35кВ. Шлиток DQ для подключения сборочного аппарата	Резерв	ОРУ–35кВ. Шлиток освещения (DV1, DV2)	Резерв	Резерв	ОРУ–35кВ. Питание шкафа переменного тока (питание приводов разъединителей)	ОРУ–35кВ. Питание шкафа переменного тока АС (обогрев приводов оборудования, шкафов DC)	Резерв	Секционный выключатель с АВР

26,1	–	1,0	1,0	2,0	1,5	–	–	–	1,0	–	2,805	40	–	2,0	–	–	3,41	8.785	–
39,63	–	4,55	4,55	5,84	6,8	–	–	–	1,79	–	4,27	80,9	–	3,04	–	–	5,19	13,36	–
ОПУ. ШОТ 220В. Шкаф ЭПУ N2	Резерв	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафа телемеханики	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафа сервера	ОПУ. Освещение и розеточная нагрузка шкафов РЗиА	ЗРУ–10кВ. Обогрев шкафов КРУ–10кВ II секции	Резерв	ЗРУ–10кВ с ОПУ. Силовая сборка для собственных нужд 0,4кВ		ОПУ. Шкаф управления трансформатора Т2. Питание привода РПН (основное)	ОРУ. Трансформатор Т–1. Шкаф охлаждения (резерв)	ОРУ. Трансформатор Т–2. Шкаф охлаждения (основное)	ОРУ–35кВ. Шлиток DQ для подключения сборочного аппарата	Резерв	ОРУ–35кВ. Шлиток освещения (DV3, DV4)	Резерв	Резерв	ОРУ–35кВ. Питание шкафа переменного тока приводов (питание разъединителей)	ОРУ–35. Питание шкафа переменного тока АС (обогрев приводов оборудования, шкафов DC)	Резерв

Порядковый номер автомата
Тип автомата
Номинальный ток расцепителя автомата, А
Заводская марка и сечение кабеля
Номинальная мощность, кВт
Номинальный ток, А
Наименование присоединения

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Выполнить схему вторичных соединений с АВР.
2. Предусмотреть на главных вводах 1 и 2 секций шин 0,4 кВ:
– счетчик типа Альфа A1805RL–P4G–DW–4, производства "Эльстер Метроника",
– испытательный блок с пломбированием типа КИ;
– разветвитель интерфейса RS485 типа ПР–3.
3. Выполнить подключение информационной (RS 485) цепи счетчиков электроэнергии. Для подключения использовать разветвители интерфейса RS485 типа ПР–3.
4. Выполнить подключение цепей питания счетчиков электроэнергии
5. Необходимо наличие сертификатов РК о признании утверждения типа средств измерений – трансформатор тока и счетчиков электроэнергии.
6. Завод выполняет подключение измерительной (цепи от ТТ) цепи счетчиков электроэнергии.
7. Предусмотреть вывод предупредительных и аварийных сигналов, в том числе:
– положение автоматических выключателей QF1 и QF2;
– положение автоматического выключателя QF3;
– аварийное отключение автоматических выключателей QF1 и QF2;
– аварийное отключение автоматического выключателя QF3;
– неисправность питания цепей оперативного тока;
– состояния АВР.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

PIK01 — Счетчик электрической энергии

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

2122–ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

ПС 35/10кВ «Шетпе»
Электротехнические решения

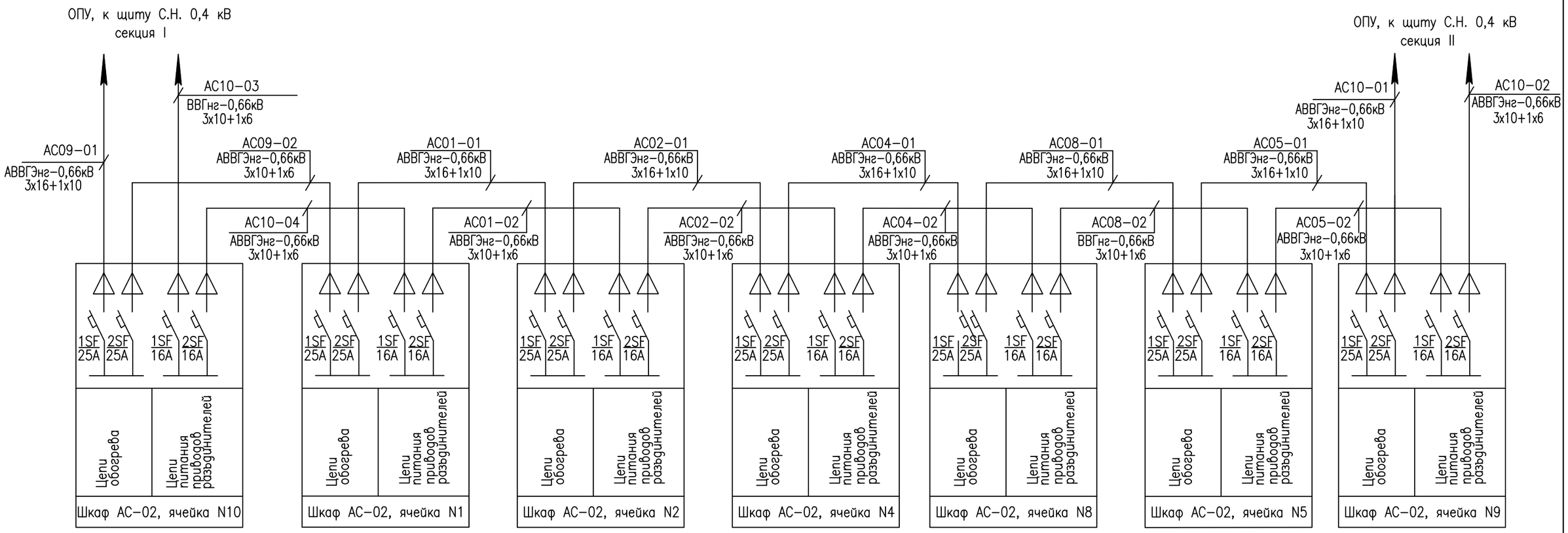
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Н.контр. Боляева Н.
Проверил Боляева Н.
Разработал Денисов В.

Схема собственных нужд переменного тока 0,4 кВ

ТОО «Астана–Сенім»
Караганда, 2018

Формат А1

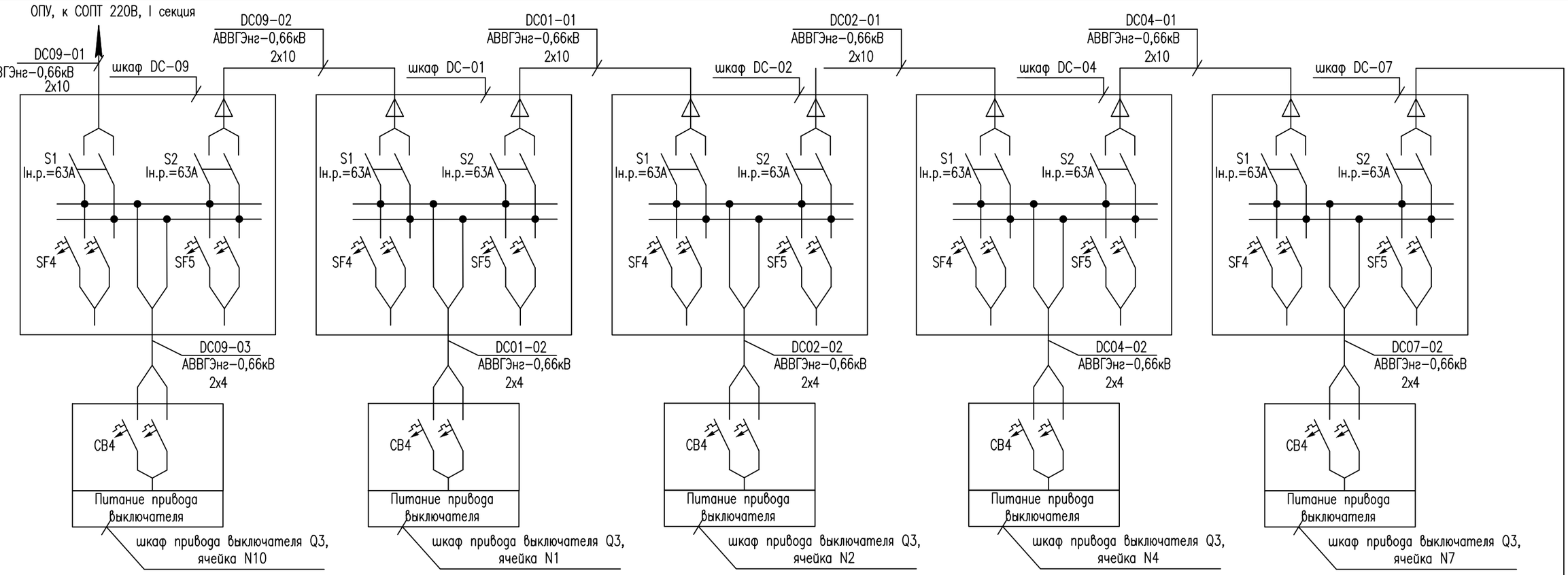


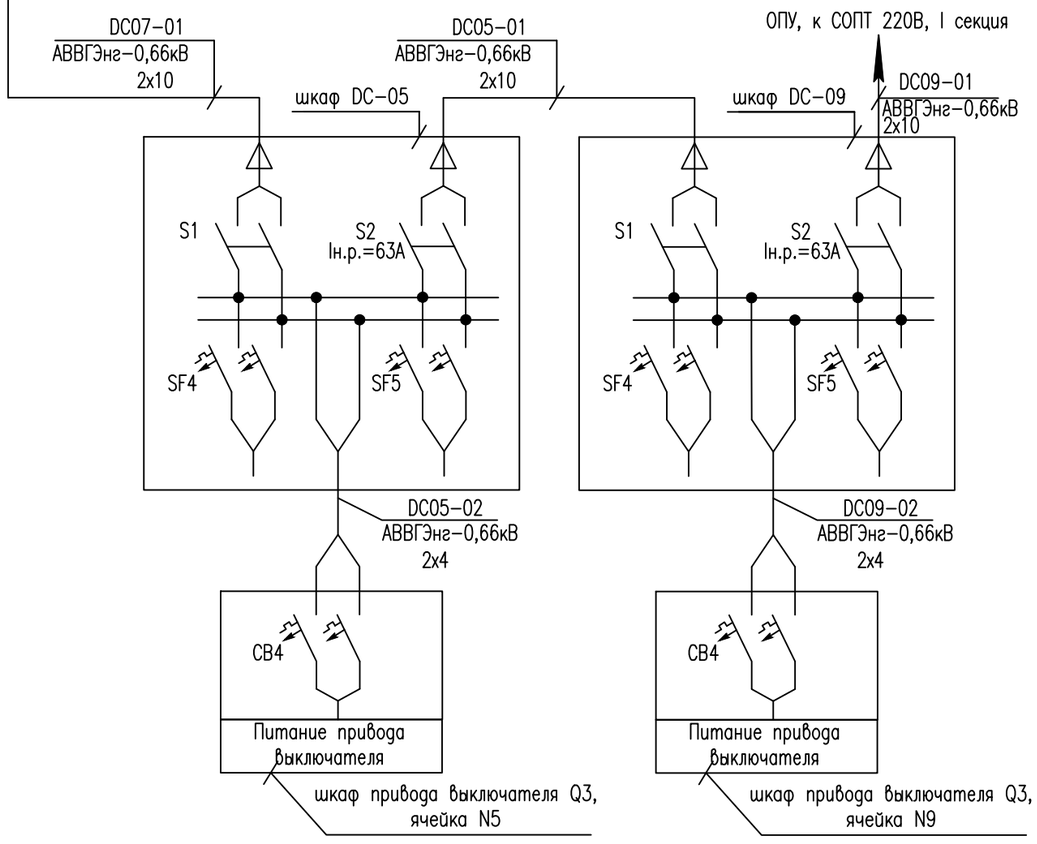
Примечание:
1. Данный лист читать совместно с чертежами 2122-ЭП-23÷27

						2122-ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 22 / Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Схема питания шкафов переменного тока 0,4 кВ.	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018	
Проверил		Боляева Н.						
Разработал		Денисов В.						

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

Формат А3





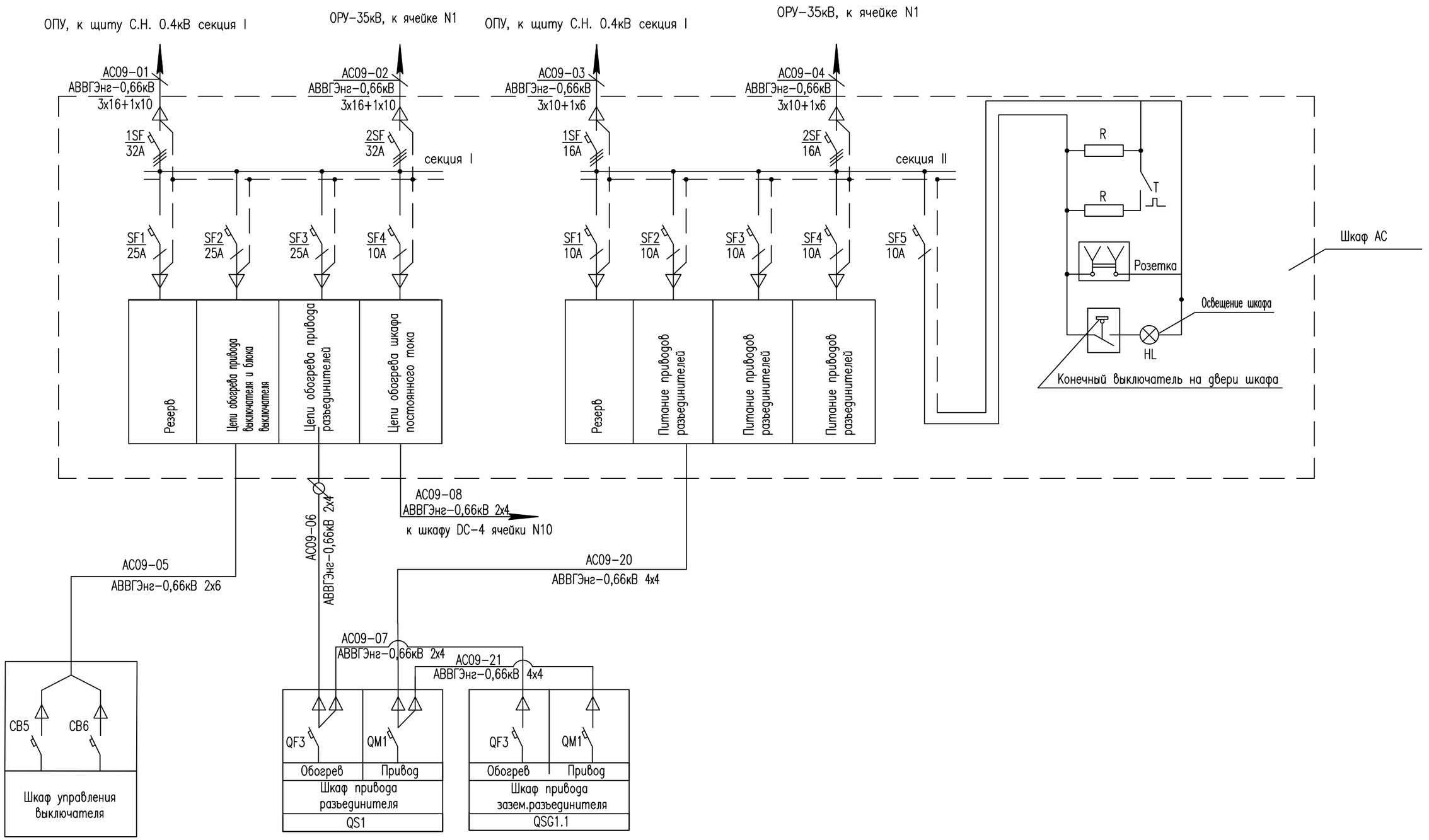
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	23	
Н.контр.		Боляева Н.				Схема питания шкафов постоянного тока	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

Формат А3



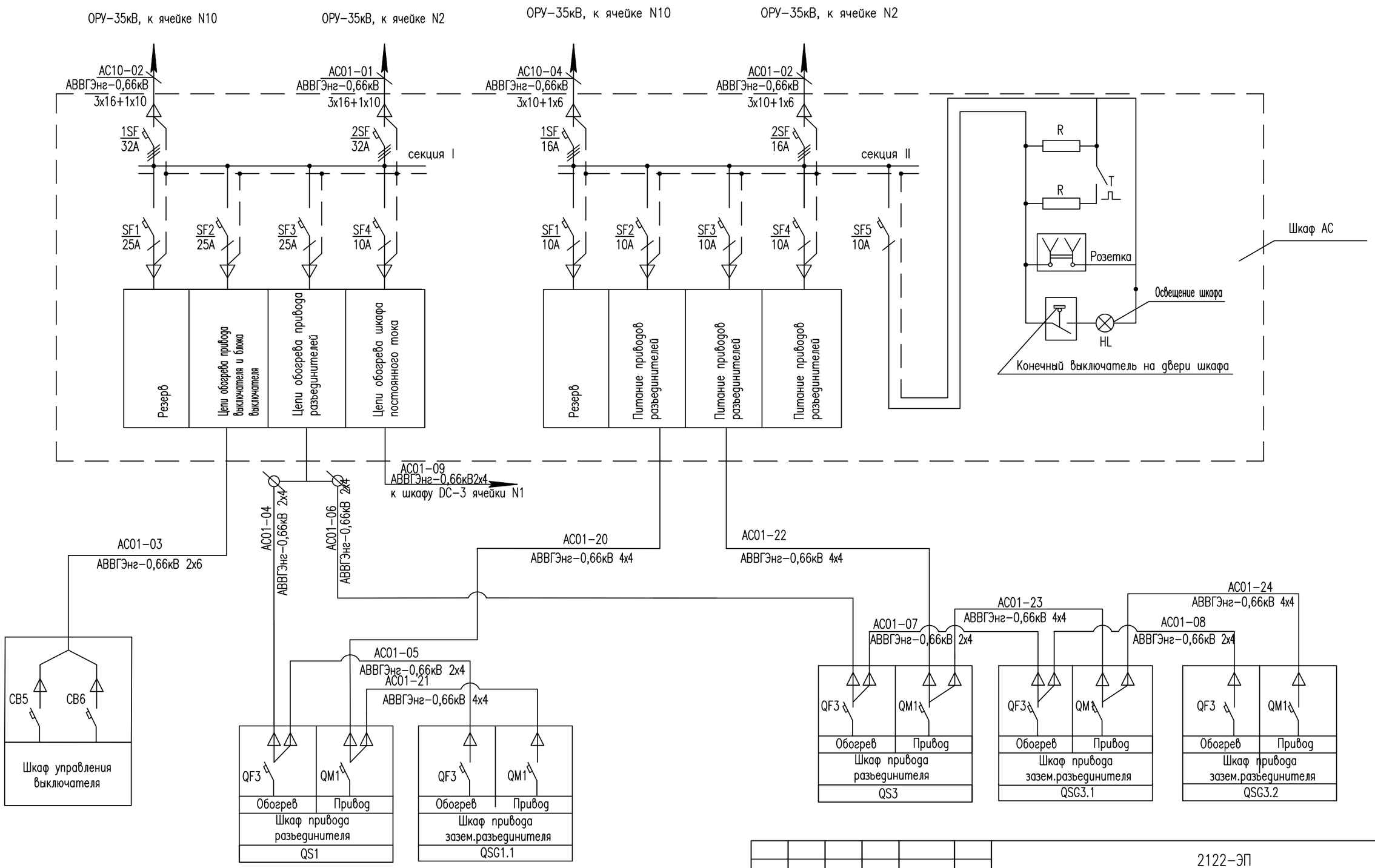
Примечание:

1. Данный лист читать совместно с чертежами 2122-ЭП, л.22 и л.23
2. Схема присоединений шкафа распределительного переменного тока 0,4кВ приведена для ячейки N10.
3. Схема аналогична для ячейки N9 с изменениями согласно схеме питания шкафов переменного тока 0,4кВ (см. чертеж 2122-ЭП-22) и кабельного журнала.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	24	
Н.контр.		Боляева Н.				Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N9(N10). Схема присоединений	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

Формат А3



Примечание:

1. Данный лист читать совместно с чертежами 2122–ЭП, л.22 и л.23
2. Схема присоединений шкафа распределительного переменного тока 0,4кВ приведена для ячейки N01.
3. Схема аналогична для ячеек N2, N4 с изменениями согласно схеме питания шкафов переменного тока 0,4кВ (см. чертеж 2122–ЭП–22) и кабельного журнала.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

2122–ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

ПС 35/10кВ «Шетпе»
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N1(N2, N4).
Схема присоединений

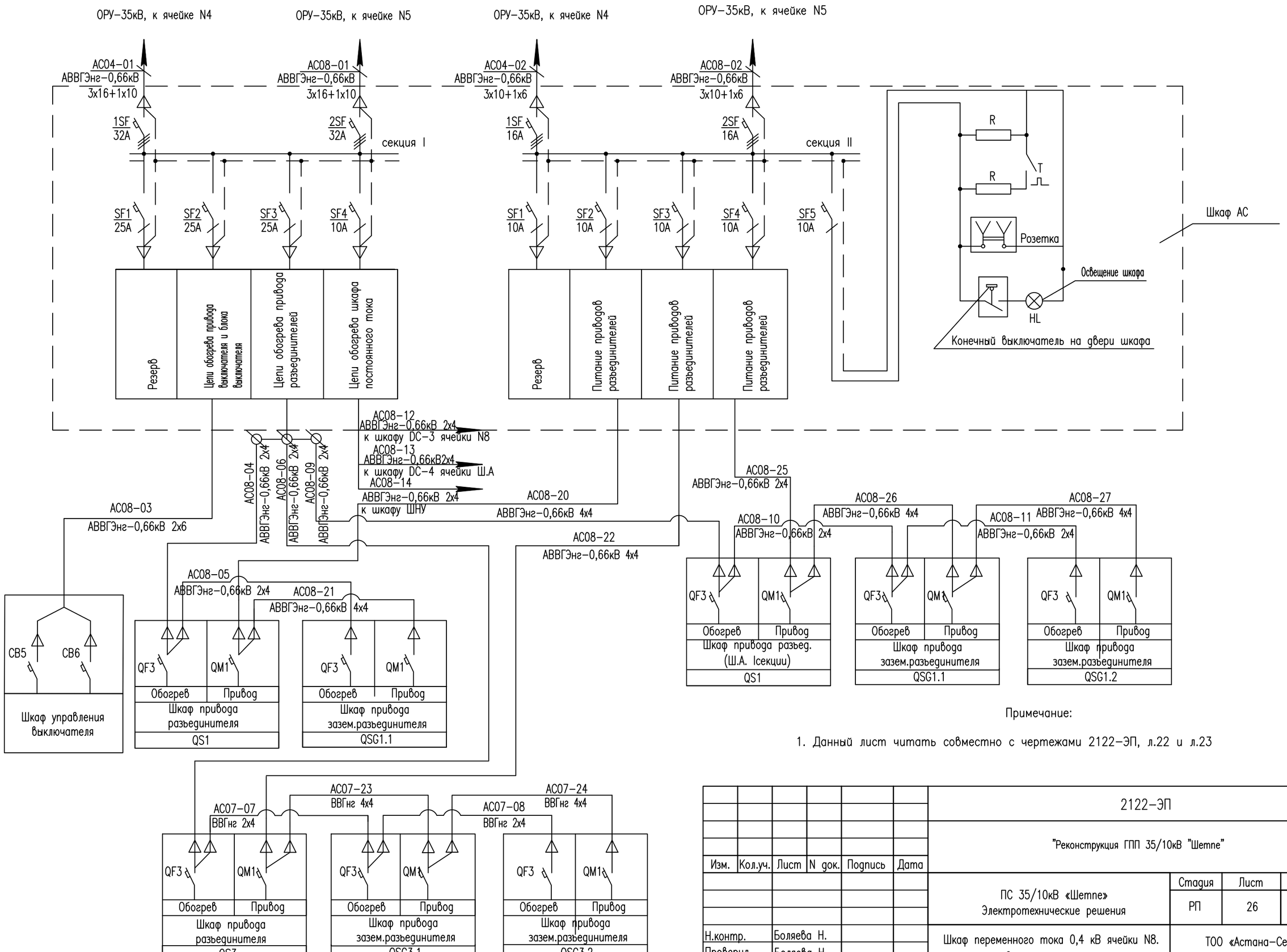
ТОО «Астана–Сенім»
Караганда, 2018

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



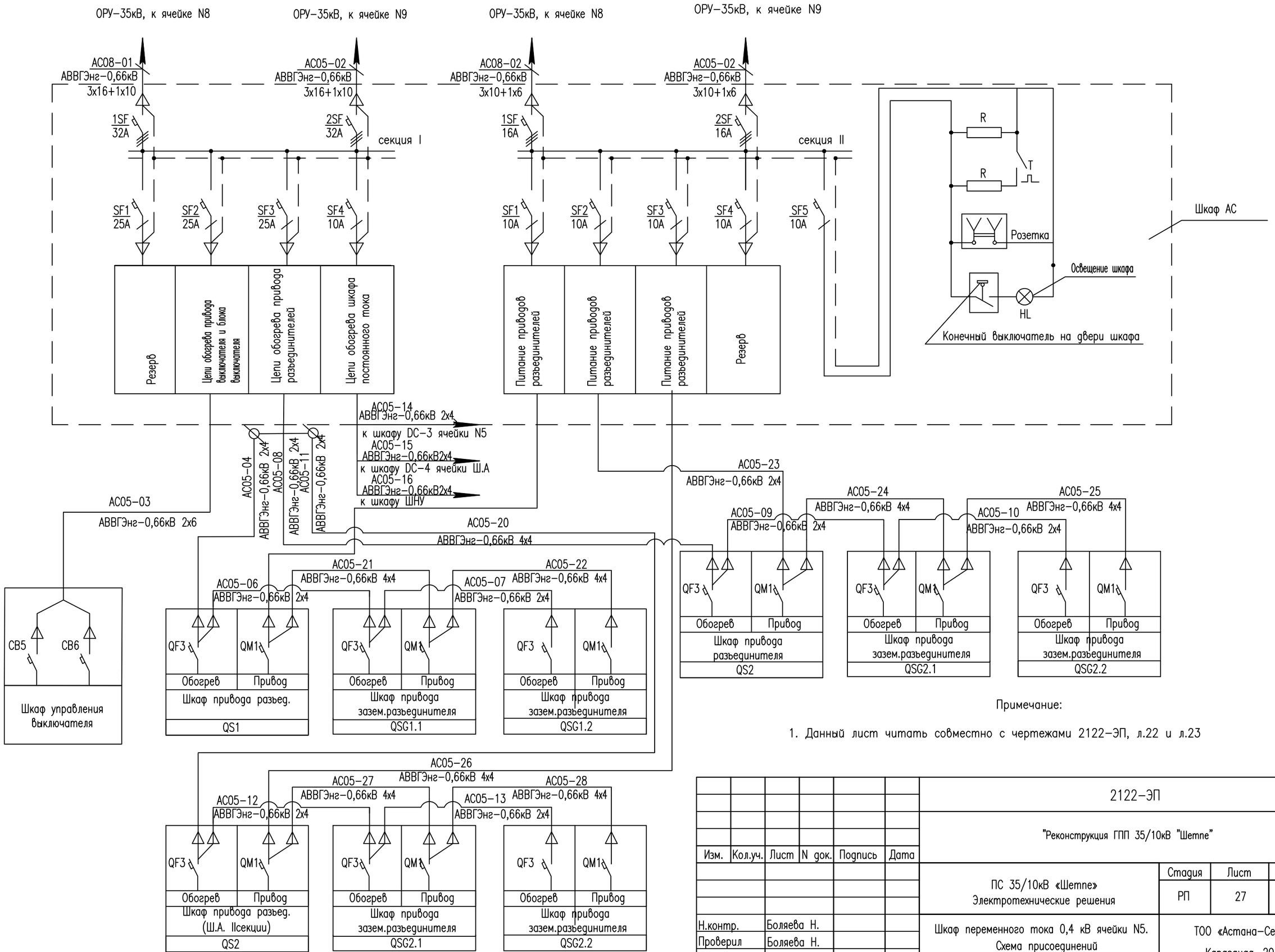
Примечание:

1. Данный лист читать совместно с чертежами 2122–ЭП, л.22 и л.23

						2122–ЭП	
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N8. Схема присоединений	ТОО «Астана–Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

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

Формат А3



Примечание:

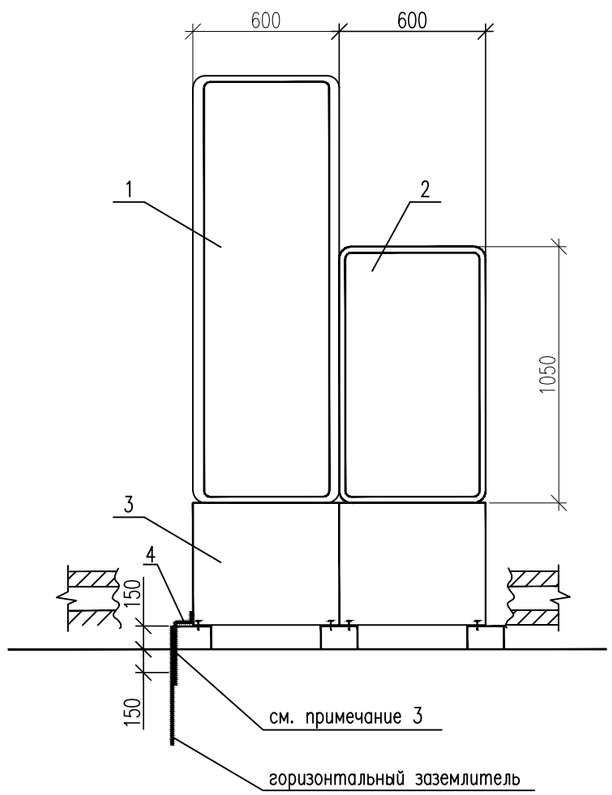
1. Данный лист читать совместно с чертежами 2122–ЭП, л.22 и л.23

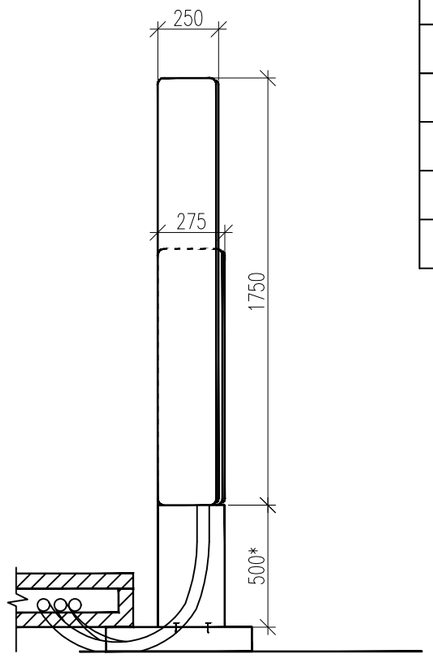
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122–ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 27	Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Шкаф переменного тока 0,4 кВ ячейки N5. Схема присоединений	ТОО «Астана–Сенім» Караганда, 2018	
Проверил		Боляева Н.						
Разработал		Денисов В.						

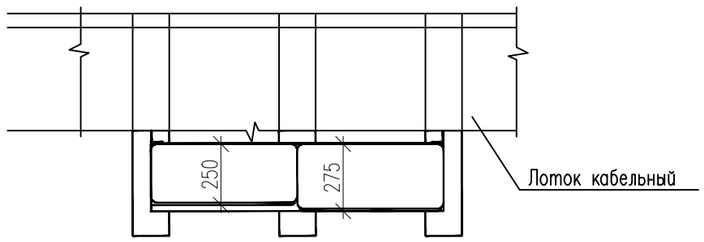
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

М 1:25







СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз. NN	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Шкаф распределения постоянного тока DC, шт	1	51	учтен в разделе РЗА
2		Шкаф распределения переменного тока 0,4кВ AC, шт	1	48	
3		Металлическая подставка, шт	2		см.прим.2
4	ГОСТ 103-76	Полоса заземления сталь полосовая 40х4, м	2,0	1,26	см.прим.3
5		Болт анкерный с гайкой и двумя шайбами, М10х40, компл.	4	0,05	см.прим.1

* – размер приблизительный, может незначительно отличаться в соответствии с чертежами завода-изготовителя.

Примечание:

1. Шкафы поз. 1 и 2 крепить к металлоконструкции по месту анкерными болтами (поз.5).
2. Металлическая подставка поставляется комплектно со шкафами.
3. Полосу заземления приварить к заземлителю (поз.6) и прокрасить на два раза. Сварку проводников из полосовой и круглой стали произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС, узел I).
4. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.4) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

2122-ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

ПС 110/35/10кВ "Шетпе"
Электротехнические решения

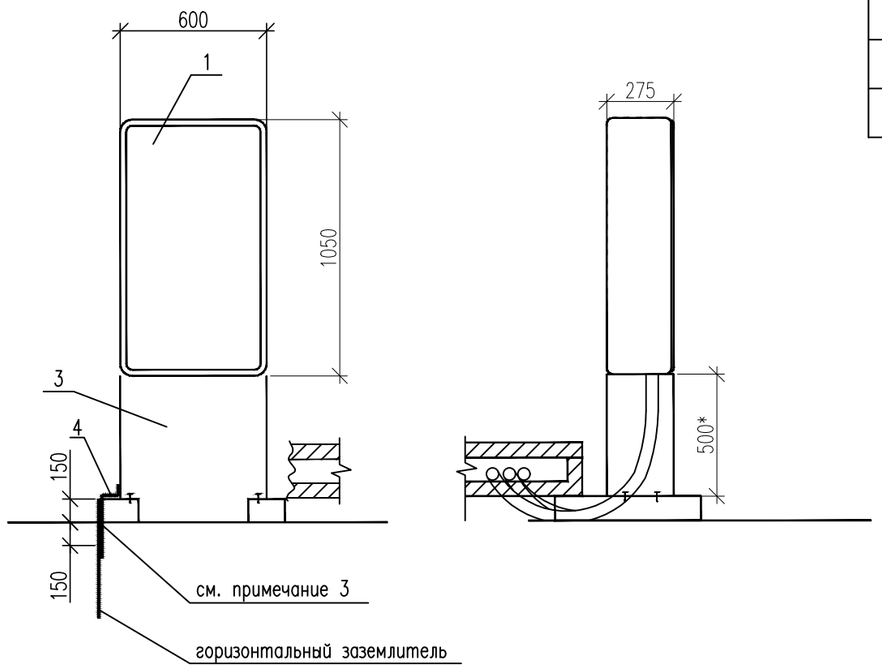
Стадия	Лист	Листов
РП	28	

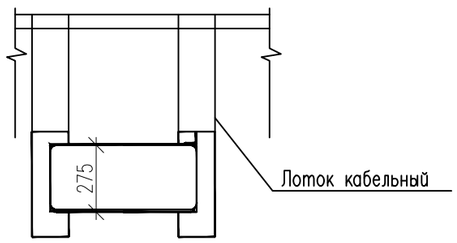
Установка шкафов AC и DC

ТОО «Астана-Сенім»
Караганда, 2018

Формат А3

М 1:25





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз. NN	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Шкаф распределения постоянного тока DC, шт	1	51	учтен в разделе РЗА
2		Металлическая подставка, шт	2		см.прим.2
3	ГОСТ 103-76	Полоса заземления сталь полосовая 40х4, м	2,0	1,26	см.прим.3
4		Болт анкерный с гайкой и двумя шайбами, М10х40, компл.	4	0,05	см.прим.1

* – размер приблизительный, может незначительно отличаться в соответствии с чертежами завода-изготовителя.

Примечание:

1. Шкаф поз. 1 крепить к металлоконструкции по месту анкерными болтами (поз.4).
2. Металлическая подставка поставляется комплектно со шкафами.
3. Полосу заземления приварить к заземлителю (поз.3) и прокрасить на два раза. Сварку проводников из полосовой и круглой стали произвести внахлест (150мм). Места входа заземлителей в грунт гидроизолировать (см. чертеж заземление ПС, узел I).
4. Согласно СНиП РК 201-19-2004 полосу заземления (поз.3) окрасить эмалью ЭП-575 по грунтовке ЭП-057. Места пристрелки и сварки с заземлителем покрасить дополнительно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

2122-ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

ПС 110/35/10кВ "Шетпе"
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Установка отдельно стоящего шкафа постоянного тока DC-4.

ТОО «Астана-Сенім»
Караганда, 2018

Формат А3

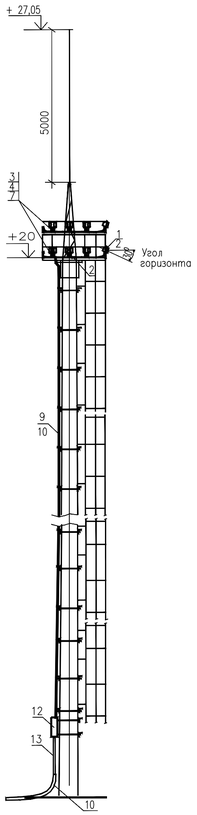


Схема сети освещения

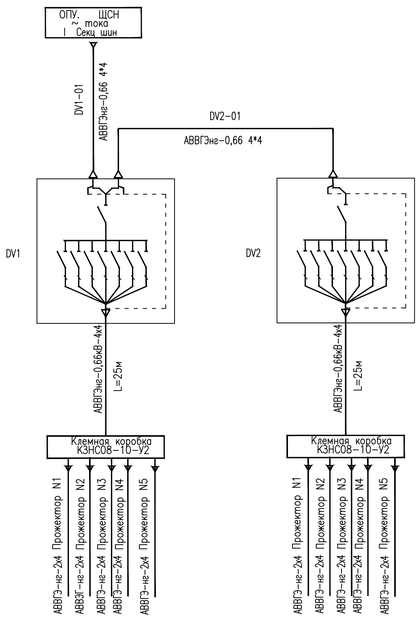
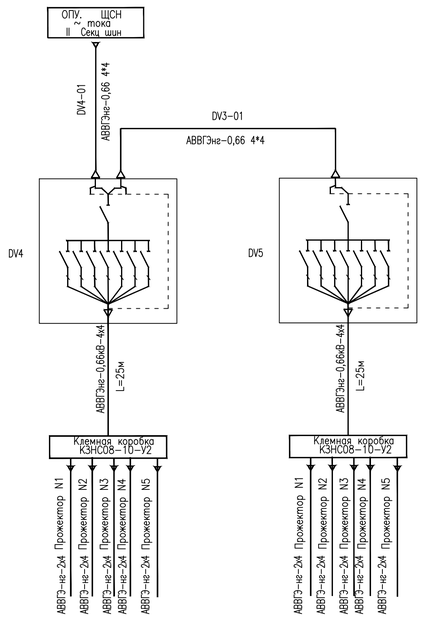


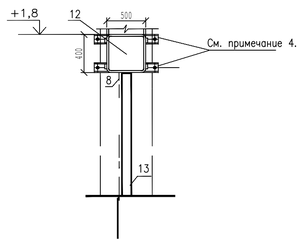
Схема сети освещения



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во					Масса ед.,кг	Примечание
			М1	М2	М3	М4	всего		
1		Прожектор,220В, 200Вт ДИОН-200-Х11 шт	5	5	5	5	20		
2		Коробка соединительная клеммная КЭНС-08-10У2 шт	1	1	1	1	4		
3		Кабель АВВГЭнг-нг-4х4, м	25	25	25	25	100		
4		Металлорукав РЗ-Ц-Х20 м	10	10	10	10	40		
5		Болт с гайкой и двумя шайбами М10х40 к-т	15	15	15	15	60	0.055	крепл.поз.1
6		Болт с гайкой и двумя шайбами М8х40 к-т	19	19	19	19	76	0.031	крепл. поз.2 7
7		Скоба К253У2 к-т	15	15	15	15	60		крепл.поз.4
8		Полоса заземления ст. полоса 3х40 м	–	–	–	–	30	1.26	6м для щит-ков сварки
9		Кабель АВВГЭнг-нг-4х4, м	25	25	25	25	100		
10		Труба стальная водогазопроводная Д32 м	20	20	20	20	80	3.09	
11		Труба стальная водогазопроводная Д50 м	25	25	25	25	100	4.88	
12		Щиток освещения ЯУО 9601, комплектно с реле времени и фотореле. шт	1	1	1	1	4	25	
13		Короб металлический кабельный КП1-01/01-2У1 L=1,0м шт	1	1	1	1	4	5.17	4шт для щитковсварки
14		Болт с гайкой и двумя шайбами М12х40 к-т	16	16	16	16	64	0.079	крепл. поз.12
15		Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 к-т	4	4	4	4	16	0.007	крепл. поз.8 и 13
16		Сварочный пост типа ЯЭВ101,к-т					4		

Узел установки щитка освещения



Узел установки сварочного поста

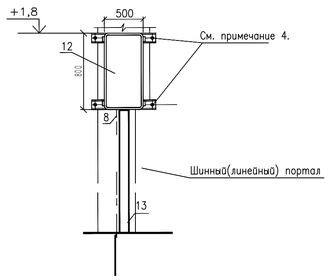
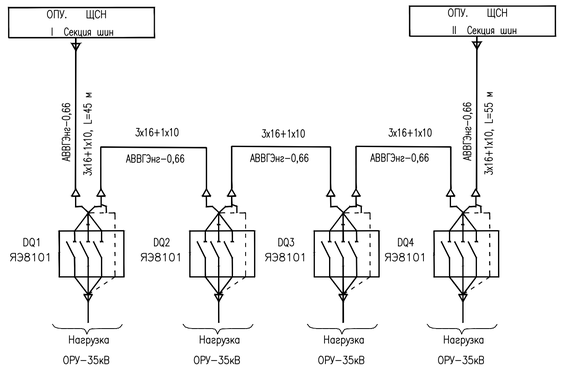


Схема сети сварки



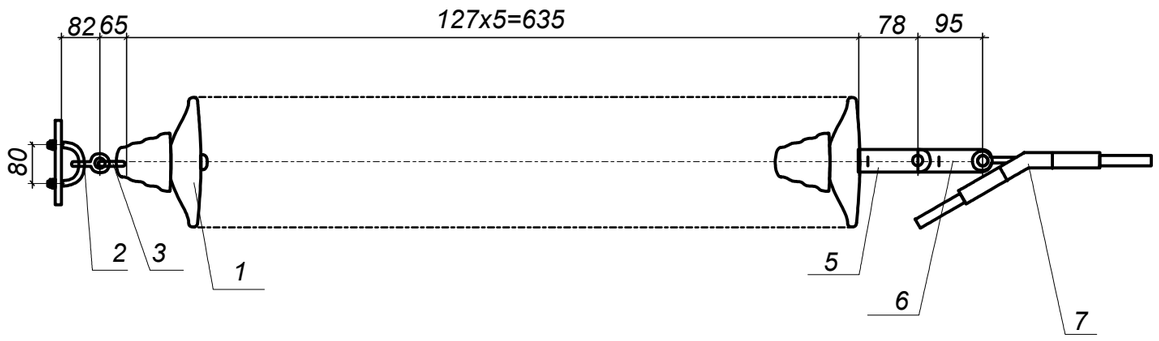
Примечания

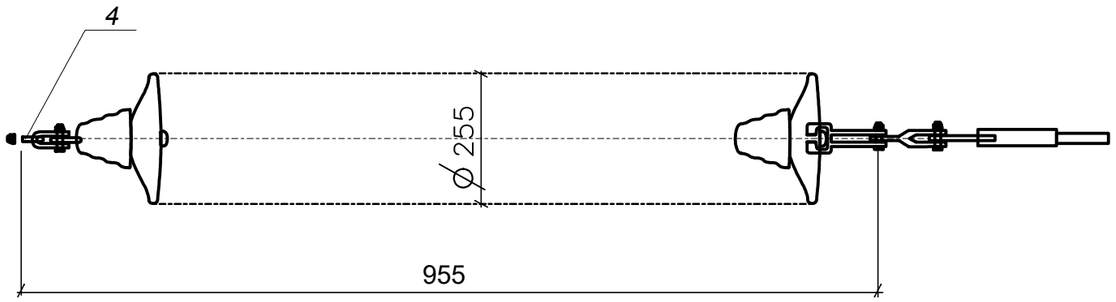
1. Кабель между щитком и клеммной коробкой на вертикальном участке (по всей высоте проложить в трубе (поз.10) от наведения потенциала при прохождения тока молнии, механической защиты, а так же от воздействия прямых солнечных лучей.
2. Провода от клеммной коробки до прожекторов проложить в металлорукаве.
3. Полосу заземления (поз.8)к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета.
4. Отверстия для крепления ящиков сверлить по месту. Смотри строительную часть проекта.

								2122-ЭП	
								"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
							ПС 110/35/10кВ "Шетпе" Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
								РП	30	
Н.контр.		Боляева Н.					Установка прожекторов щитка освещения и сварки	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.								
Разработал		Денисов В.								

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

Формат А1





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ТУ 34-27-97-93	Изолятор стеклянный ПС70Е шт	5	3,4	
2		Скоба СК-7-1А	1	0,38	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,34	
4		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
5		Ушко двухлапчатое, укороченное У2К-7-16	1	0,78	
6		Звено промежуточное, трехлапчатое ПРТ-7/12-2	1	0,9	
7		Зажим натяжной, прессуемый НБ-2-6	1	1,87	

ПРИМЕЧАНИЯ

1.Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

Взам. инв. N

Подпись и дата

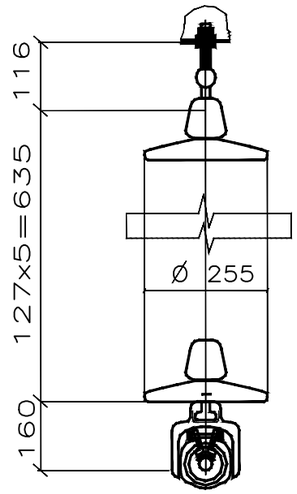
Инв. N подл.

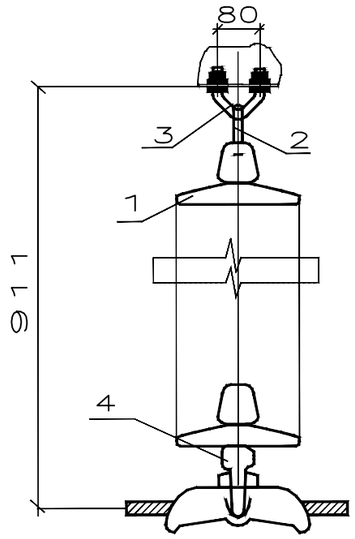
						2122-ЭП
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения
Н.контр.		Боляева Н.				Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е натяжная для одного провода АС-95/16
Проверил		Боляева Н.				
Разработал		Денисов В.				

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

ТОО «Астана-Сенім»
Караганда, 2018

Формат А3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ТУ 34-27-97-93	Изолятор стеклянный ПС70Е шт	5	3,4	
2		Серьга СРС-7-16	1	0,34	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-3	1	0,44	
4		Зажим поддерживающий глухой ПГН-5-3	1	5,5	

ПРИМЕЧАНИЯ

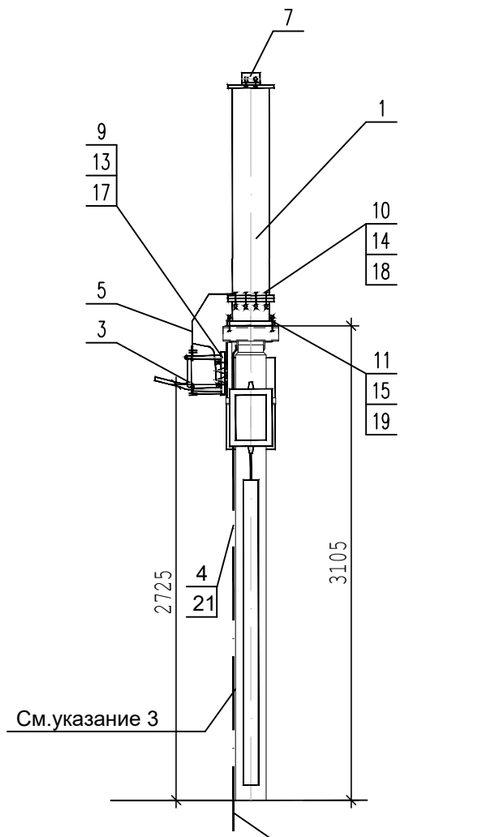
1.Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи".

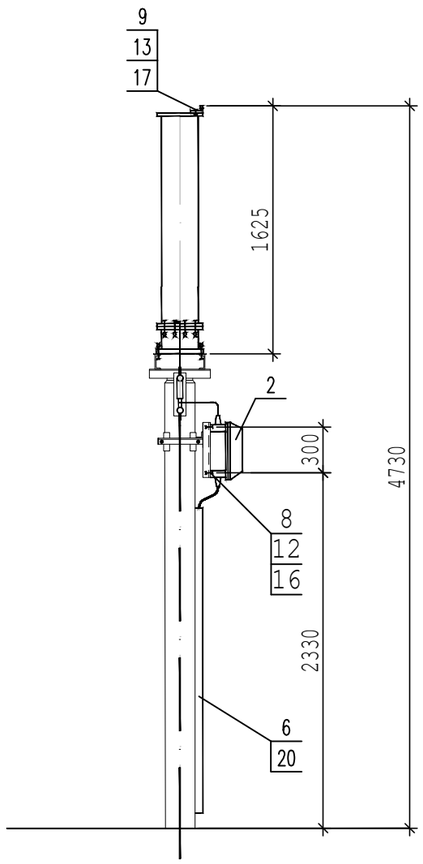
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП			
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"			
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	32	
Н.контр.		Боляева Н.				Гирлянда изоляторов 5хПС70-Е поддерживающее для одного провода АС-95/16	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		
Проверил		Боляева Н.							
Разработал		Денисов В.							

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

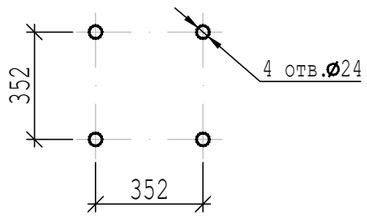
Формат А3

М 1:40

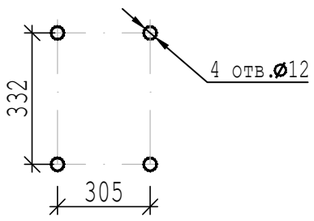




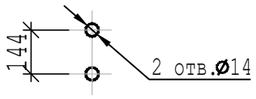
Разметка отверстий
для крепления
изолирующей подставки



Разметка отверстий
для крепления
фильтра присоединения



Разметка отверстий
для крепления
разъединителя



Примечания:

1.Установка разработана на основании каталога "Конденсаторы связи" (ЖИУК.673430.055 РЭ) и информации ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" (УККЗ).

2.Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

3.Контактную поверхность лудить.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1		Конденсатор связи СМПВ-110/√3-6,4У1	1	131	
2		Фильтр присоединения ФП-6400	1	9	
3		Разъединитель однополюсный РВО-10/400	1	5,9	
4		Полоса заземления ст. полосовая 3х40, м	4,0	0,94	см.указ.2
5		Лента стальная 3х20	2,5	0,47	см.указ.3
6		Короб электротехнический стальной			
		КП-0,1/0,2-2У1, L=2000мм	2	12,0	
7		Уголок М-2	1	0,52	см.указ.3
8		Болт М 10х30	4		
9		Болт М 12х60	4		
10		Болт М 12х90.09	8		
11		Болт М 20х70	4		
12		Гайка М 10	4		
13		Гайка М 12	4		
14		Гайка М 12.09	8		
15		Гайка М 20	4		
16		Шайба 10	4		
17		Шайба 12	4		
18		Шайба 12.09	8		
19		Шайба 20	4		
20		Дюбель-винт ДВ М8х70	6		Для крепл. поз.7
21		Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		Для крепл. поз.5

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

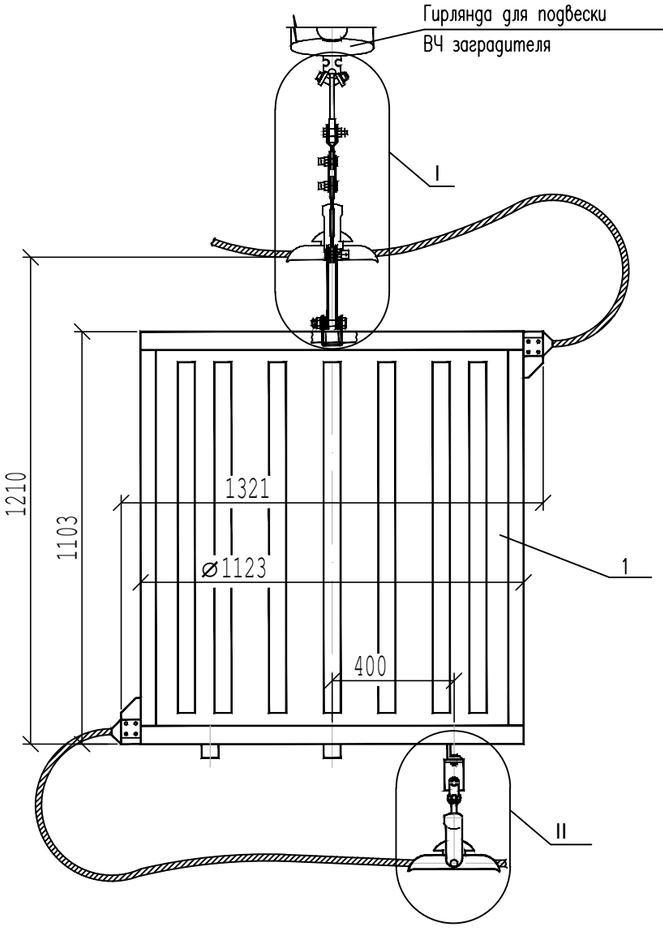
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

2122-ЭП

"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

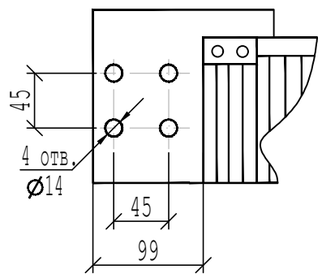
ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	33	
Установка конденсатора связи	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018		

Формат А3



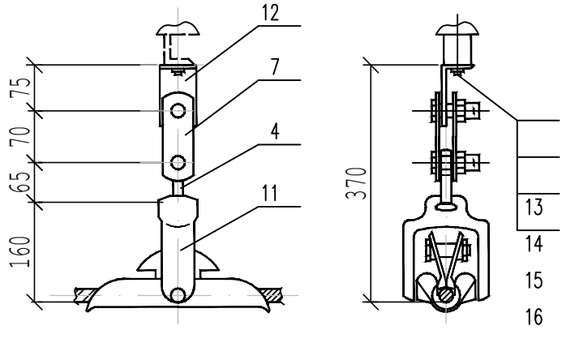
Контактный вывод

М1:5



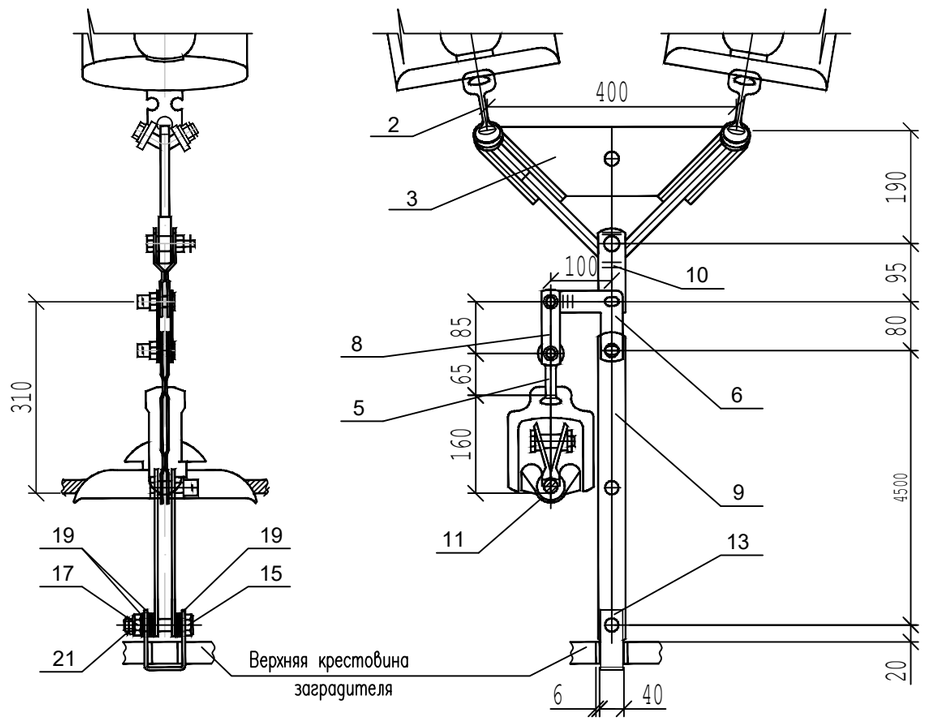
II

М1:10



I

М1:10



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Заградитель высокочастотный ВЗ-630-0,5У1	1	144	
2		Ушко УС-7К-16	2	1,25	
3		Коромысло 2КУ-12-1	1	4,8	
4		Серьга СР-7-16	1	0,3	
5		Серьга СР-12-16	1	0,41	
6	Звенья промежуточные	ПТМ-12-2	1	2,1	
7		2ПР-7-1	1	0,49	
8		2ПР-12-1	1	1,25	
9		ПРР-12-1	1	3,69	
10		Звено переходное ПРТ-7/16-2	1	0,96	
11		Зажим поддерживающий			АС-240/32
		глухой ПГН-5-3	2	5,5	с прокладкой Ж
12		Уголок М-1	1	0,38	
13		Марка М-4	1	0,34	
14		Болт М16х25	1		
15		Болт М20х100	1		
16		Гайка М16	1		
17		Гайка М20	1		
18		Шайба 16	1		
19		Шайба 20	5		
20		Шплинт 3,2х22	1		
21		Шплинт 4х28	1		

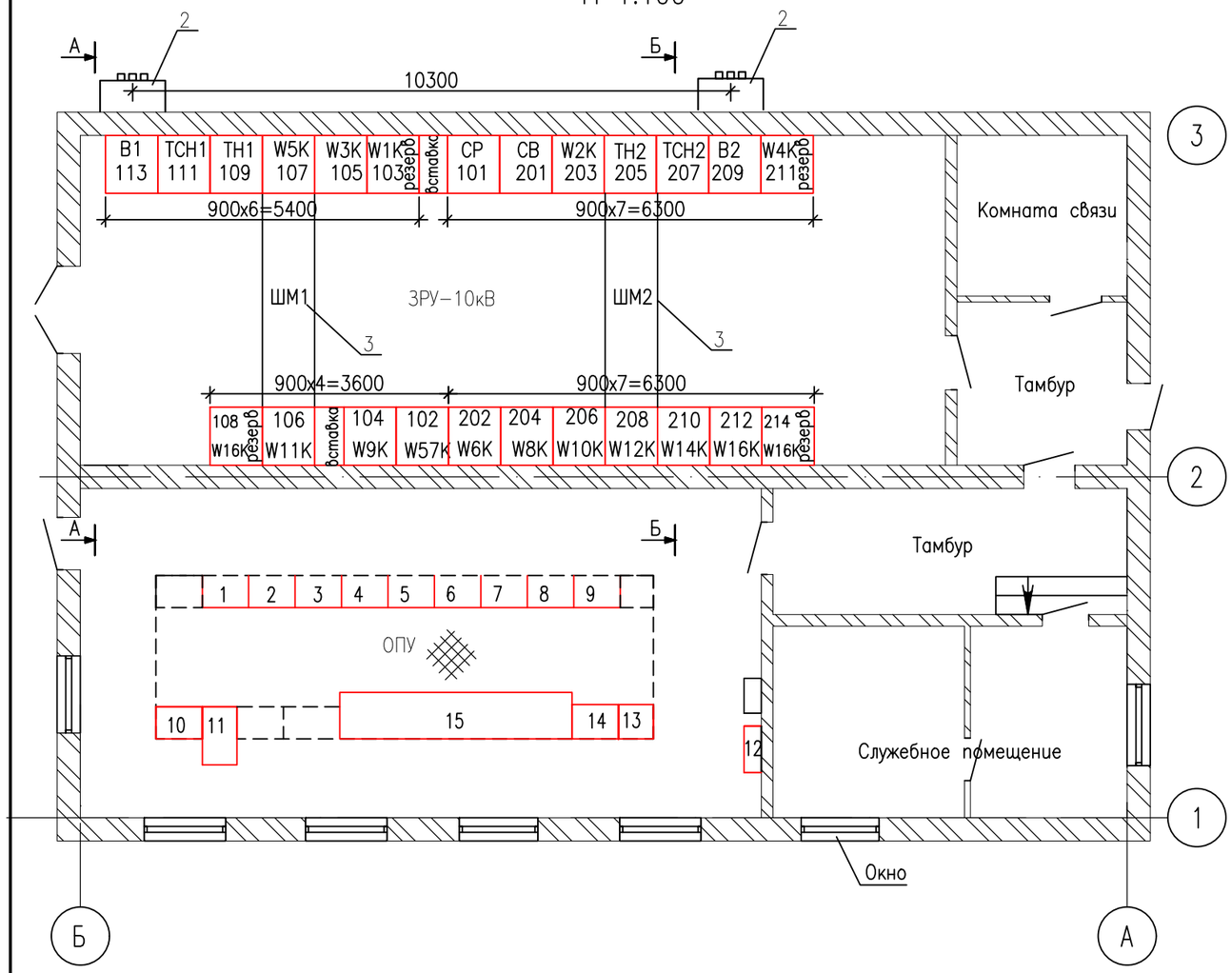
Примечания:

1.Установка разработана на основании информации ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" (УККЗ).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2122-ЭП		
						"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения	Стадия: РП	Лист: 34	Листов:
Н.контр.		Боляева Н.				Подвеска высокочастотного заградителя ВЗ-1250-0,5У1	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018	
Проверил		Боляева Н.						
Разработал		Денисов В.						

Формат А3

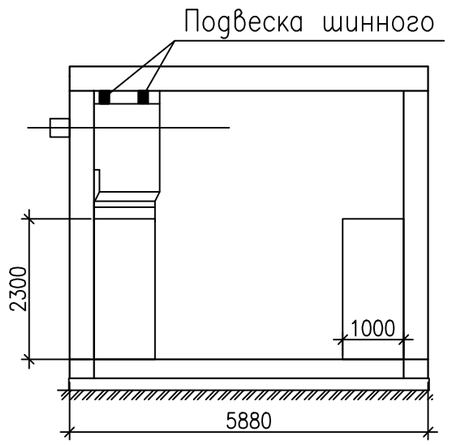
План ЗРУ–10кВ совмещенное с ОПУ
М 1:100



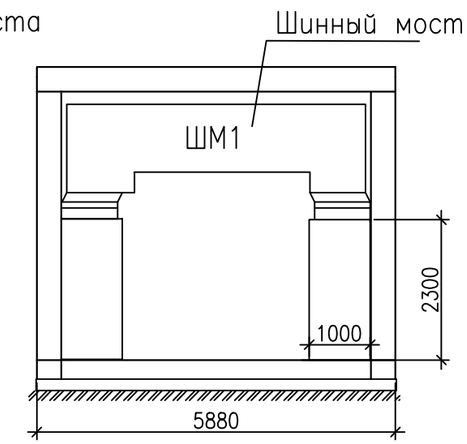
СПЕЦИФИКАЦИЯ

NN Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Прим.
1	2	3	4	5	6
1	101–110, 201–212	Комплектное распределительное устройство 10кВ, к–т	22		
2		Воздушный ввод 10кВ, к–т	2		
3		Шинный мост 10кВ, к–т	2		Компл.с поз.1

Разрез А–А



Разрез Б–Б



Экспликация

Номер	Наименование	Номер	Наименование
1	Шкаф РЗА ВЛ–35кВ "Жармыш"	10	Шкаф АСКУЭ
2	Шкаф РЗА ВЛ–35кВ "Шетпе–1"	11	Шкаф сервера
3	Шкаф РЗА ВЛ–35кВ "Кызыл–Туран"	12	Шкаф ТМ (Исполнение с настенным креплением)
4	Шкаф СВ–35кВ	13	Аккумуляторная батарея
5	Шкаф РЗА "Трансформатор–1"	14	Шкаф оперативного тока
6	Шкаф РЗА "Трансформатор–2"	15	Щит собственных нужд
7	Шкаф РЗА ВЛ–35кВ "Шетпе–2"		
8	Панель центральной сигнализации		
9	Шкаф ТН–35кВ I, II секции шин		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Боляева Н.			
Проверил		Боляева Н.			
Разработал		Денисов В.			

2122–ЭП

«Модернизация (реконструкция) ГПП 35/10кВ «Шетпе»

ПС 35/10кВ «Шетпе»
ЭТР

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План ЗРУ–10кВ совмещенное с ОПУ

ТОО «Астана–Сенім»
Караганда, 2018

Формат А3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Изм.	Дата	Описание изменений		Внес изм.	Проверил	Утвердил
				2122-ЭП		**Изм.**
Н. контроль	Боляева Н.			**"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"**		
ГИП	Ержанов А.					
Проверил	Боляева Н.			**ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения**	**Стадия**	**Лист**	**Листов**
Разработал	Денисов В.				**РП**	**1**	**5**
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	**Спецификация оборудования, изделий и материалов**	**ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018**		

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка или параметр	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Высоковольтное оборудование				
1	Выключатель вакуумный трехполюсный, 35 кВ, 1250 А, 25 кА	VBF 35кВ	к-т	7	
2	Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножом 35 кВ,1250А, 25 кА	NRB 52	к-т	6	
3	Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами 35 кВ,1250А	NRB 52	к-т	8	
4	Трансформатор тока 35 кВ	TPO 70.11	шт	21	
5	Трансформатор напряжения 35 кВ	TJO7	шт	6	
6	Ограничитель перенапряжений 35 кВ	POLIM-S 41N EXCOUN-C	шт	6	
7	Изолятор опорный 35 кВ	С8-250	шт	9	
8	Трансформатор силовой трехфазный, двухобмоточный, номинальное напряжение 10/0,4кВ, номинальная мощность 100кВА, с соединением обмоток Y/Yн-0, с ПБВ на стороне ВН ±2х2,5%	ТМ-100/10-У1	шт	2	
9	Комплектное распределительное устройство внутренней установки, номинальное напряжение 10кВ, номинальный ток сборных шин 1600А, состоящее из 22 шкафов	КСО-292	к-т	1	
10	Предохранитель 35кВ комплектно с патроном, контактом и изолятором	ПКН001-35ХЛ1	шт	12	
11	Ограничитель перенапряжений 10 кВ		шт	6	
	Аппаратура ВЧ связи				
1	ВЧ Заградитель 35кВ	ВЗ-630-0,5	шт.	2	
2	Конденсатор связи с выводом, комплектно с изолирующей подставкой, 35кВ	СМПВ-35/√3-6,4У1	шт.	2	
3	Фильтр присоединения	ФП-6400	шт.	2	
	Низкольтное оборудование				
1	Щит собственных нужд переменного тока 0,4кВ		к-т	1	
2	Шкаф распределительный переменного тока 0.4кВ, состоящий из автоматов: 3Р - Iн=32А - 2 шт; Iн=16А - 2 шт; Iн=25А - 3 шт; Iн=10А - 3 шт: 1Р - Iн=10А -5 шт.	АС	шт.	7	
	Неизолированный провод.				
1	Провод сталеалюминиевый	АС-95/16	м/кг	975/ 6317	
2	Провод сталеалюминиевый	АС-50/8	м/кг	70/85	
5	Провод медный	М-50	м/кг	35/11,1	
6	Кабельный наконечник	50-10-9МА-УХЛ3	шт	100	

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка или параметр	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Изоляторы и линейная арматура				
1	Изолятор стеклянный	ПСД70 Е	шт	120	3% запас
2	Серьга	СР-7-16	шт	25	10% запас
3	Серьга	СРС-7-16	шт	7	10% запас
4	Серьга	СР-12-16	шт	5	10% запас
5	Узел крепления гирлянды, комплектно со скобой	КГП-7-3	шт	14	- " -
6	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-5-3	шт	21	- " -
7	Ушко укороченное	У2К-7-16	шт	23	- " -
8	Коромысло	2КУ-12-1	шт	5	- " -
9	Зажим натяжной, прессуемый	НБ-2-6	шт	7	- " -
10	Звено промежуточное, трехлапчатое	ПРТ-7/16-2	шт	7	- " -
11	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-70-2	шт	80	- " -
12	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-95-2	шт	25	- " -
13	Зажим аппаратный штыревой	АШМ-12-1	шт	15	- " -
14	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-50-1	шт	10	- " -
15	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-95-1	шт	5	- " -
16	Зажим ответвительный прессуемый	А2А-95Г-1	шт	10	- " -
17	Зажим ответвительный прессуемый	А1А-95Г-1	шт	5	- " -
18	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-5-3	шт	10	- " -
19	Звено переходное	ПРТ-7/16-2	шт	5	- " -
20	Звено переходное	ПТМ-12-2	шт	5	- " -
21	Звено переходное	2ПР-7-1	шт	5	- " -
22	Звено переходное	2ПР-12-1	шт	5	- " -
23	Звено переходное	ПРР-12-1	шт	5	- " -
24	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 6х20		20	- " -
25	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х20		50	- " -
26	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х25	к-т	90	- " -
27	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х30	к-т	20	- " -
28	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х40		90	- " -
29	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х50		30	- " -
30	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 10х60		20	- " -
31	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 12х40	к-т	100	- " -

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка или параметр	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
32	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 12х60	к-т	100	- " -
33	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 14х50	к-т	15	- " -
34	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 14х60	к-т	110	- " -
35	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 16х25	к-т	10	- " -
36	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 16х60	к-т	160	- " -
37	Болт с гайкой и двумя нормальными и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 18х120	к-т	210	- " -
38	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 12х90.09	к-т	40	- " -
39	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 20х60		30	- " -
40	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 20х70	к-т	30	- " -
41	Болт с гайкой и одной пружинной шайбами оцинков. гальваническим способом.	М 20х100		10	- " -
42	Скоба	К253У2	шт	60	- " -
43	Шплинт	3,2х22	шт	5	- " -
44	Шплинт	4х28	шт	5	- " -

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка или параметр	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Материалы и изделия				
1	Короб электротехнический стальной, L=2000мм	КП-0,1/0,2-2У1	шт	95	
2	Секция присоединительная	СПр-0,1/0,2	шт	90	
3	Дюбель-винт	ДВ М 8х55	шт	80	
4	Дюбель-винт	ДВ М 8х70	шт	30	
5	Дюбель-гвоздь	ДГ 4,5х40	шт	200	
6	Уголок	М-1	шт	5	
7	Уголок	М-2	шт	5	
8	Уголок	М-4	шт	5	
9	Марка	М-3	шт	4	
10	Контакт переходный	КП-1	шт	6	
11	Металлорукав	РЗ-Ц-Х20	м	75	

Опросный лист на комплектное распределительное устройство (II секция)

1	Запрашиваемые данные		Ввод от "Т2"											
2	Порядковый номер шкафа в распределительном устройстве		214	212	210	208	206	204	202	211	209	207	205	203	201
3	Тип шкафа КРУ	КСО-292	II секция												
	Номинальное напряжение, кВ	10													
	Номинальный ток сборных шин, А	1600													
4	Схема однолинейная принципиальная главных цепей														
5	Номер схемы и номинальный ток главных цепей		02-630А	02-630А	02-630А	02-630А	02-630А	02-630А	02-630А	02-630А	041-1600А	02-630А	06-630А	02-630А	03-1600А
6	Назначение шкафа		W16K	W14K	W12K	W12K	W10K	W8K	W6K	W4K	T2, TV2	TN2	TV2	W2K	CB
7	Наименование соединений		Резерв	Дария	Сельхоз АТП	Каспийцемент Мырзабек	Дария	Строй Деталь	РП Шетпе	Резерв	Ввод N2	ТСН-2	Трансформатор напряжения N2	АО "Мырзабек"	Секционный выключатель
8	Тип выключателя	ВВ/СЭЩ-П3, 1600А, 25кА(яч.201,209); ВВ/СЭЩ-П3, 630А, 20кА	630А	630А	630А	630А	630А	630А	630А	630А	1600А	630А	–	630А	1600А
9	Тип трансформатора тока		ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10-М-3	ТОЛ-10	–	ТОЛ-10	ТОЛ-10-М-3
10	Трансформатор тока	Коэффициент трансформации и номинальный ток (А)	200/5/5	200/5/5	100/5/5	100/5/5	100/5/5	200/5/5	300/5/5	100/5/5	600/5/5/5	50/5/5		100/5/5	600/5/5/5
		Класс точности	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P/10P	0,5S/10P		0,5S/10P	0,5S/10P/10P
		Ном.мощность втор.обм., ВА	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15/15	10/15		10/15	10/15/15
11	Количества трансформаторов тока ТЗЛМ		1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	
12	Тип трансформатора напряжения										ЗНОЛП-6		3хЗНОЛП-10		
13	Трансформатор напряжения	Коэффициент трансформации и номинальный ток (А)											10,5:√3/0,1:√3/0,1:3		
		Класс точности											0,5/3P		
		Ном.мощность втор.обм., ВА											100/400		
14	Количество, сечение силового кабеля				АПвПЗ*95/16-6			АПвПЗ*95/16-6	АПвПЗ*95/16-6	АПвПЗ*95/16-6			–	АПвПЗ*95/16-6	
15	Технические характеристики нагрузки		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
16	Управление выключателем: М-местное, Д-дистанционное		М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	–	М/Д	М/Д
17	Приборы учета - тип счетчиков		A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-4			A1805RL-P4G-DW-3	
18	Источник питания оперативного тока		=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220		=220	=220	=220
19	Тип микропроцессорного устройства релейной защиты, РЗА Систем		РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-АВ2-354-0212 1111		РС83-В1-2111111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-АВ2-354-0212 1111
20	Измерительный преобразователь электроэнергии		РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus			РМ130ЕН Plus	РМ130ЕН Plus
21	Электромагнитная оперативная блокировка	Выключатель путевой выкатного элемента									+				+
		Выключатель путевой заземляющего ножа									+		+		
		Блок-замок выкатного элемента									+				+
		Блок-замок заземляющего ножа									+		+		
22	Дополнительные требования		АВР с восстановлением схемы доаварийного режима												
23	Номер схемы вторичных соединений		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	Наличие испытательных клемм с пломбированием		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
25	Наличие разветвителей интерфейса RS485 (количество)		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
26	Наименование объекта		ПС 35/10кВ «Шетпе»												
27	Заказчик и его адрес		АО «МРЭК», г.Актау												
28	Наличие амперметра		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
29	Наличие вольтметра										+		+		

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с чертежом 2122-33-1, лист 2.
2. На отходящих ячейках предусмотреть отверстия с фитингами для подключения трехфазного кабеля 10кВ из сшитого полиэтилена.
3. На момент поставки комплекс измерительных устройств (трансформатор тока, трансформатор напряжения, счетчик электроэнергии, измерительный преобразователь, амперметр и вольтметр) должно иметь сертификат о внесении в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан.
5. Заводом-изготовителем КРУ предусмотреть питание измерительных преобразователей.
6. Положение коммутационных аппаратов ячеек завести в микропроцессорные устройства релейной защиты. Также предусмотреть возможность выдачи сигнализации положения коммутационных аппаратов в систему телемеханики через клеммные зажимы.
7. Выполнить подключение информационной (RS 485) цепи счетчиков электроэнергии с применением разветвителей интерфейса типа ПРЗ. На одну шину RS485 подключить не более 8 счетчиков.
8. Выполнить автоматику АВР между секциями сборных шин 10кВ.
9. Выполнить автоматику восстановления схемы доаварийного режима после действия АВР при восстановлении напряжения на стороне НН силового трансформатора.
10. Завод выполняет межшкафные связи цепей электромагнитной оперативной блокировки.
11. Выполнить действие УРОВ отходящих кабельных линий на отключение ввода 10кВ и секционного выключателя 10кВ.
12. Выполнить логическую защиту шин секции.
13. Выполнить в пределах шкафа цепь действия дуговой защиты в отсеке ввода с действием на отключение выключателя на стороне ВН трансформатора. Дуговую защиту выполнить на терминале типа БССД3-01/02.
14. Выполнить автоматику АЧР и ЧАПВ в исполнении не менее двух ступеней АЧР.
15. Ток электродинамической стойкости для всех ТТ должен быть не менее 12 кА.
16. Односекундный ток термической стойкости для всех ТТ должен быть не менее 2,5 кА.
17. В комплекте с ячейками КРУ-10В предусмотреть кронштейн с опорными изоляторами 10кВ при выходе из здания шинного ввода 10кВ (см. Разрез 1-1)

| | | | | | | | | | | | | | |

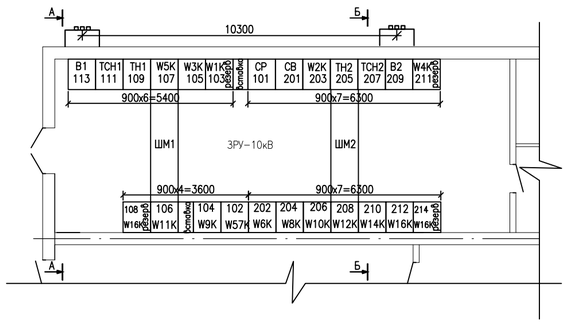
Опросный лист на комплектное распределительное устройство (I секция)

1	Запрашиваемые данные		Ввод от "Т1"									
2	Порядковый номер шкафа в распределительном устройстве		101	103	105	107	109	111	113	102	104	106	108
3	Тип шкафа КРУ	КСО-292	I секция										
	Номинальное напряжение, кВ	10											
	Номинальный ток сборных шин, А	1600											
4	Схема однолинейная принципиальная главных цепей												
5	Номер схемы и номинальный ток главных цепей		05-1600А	02-630А	02-630А	02-630А	06-630А	02-630А	041-1600А	02-630А	02-630А	02-630А	02-630А
6	Назначение шкафа		СР	W1K	W3K	W5K	TV1	TN1	T1, TV1	W7K	W7K	W9K	W11K
7	Наименование соединений		Секционный разъединитель	Резерв	АО "Мырзабек"	РП Шетпе	Трансформатор напряжения N1	ТСН-1	Ввод N1	Шетпе-1	Ержурек	Тущыбек	Резерв
8	Тип выключателя	ВВ/СЭЩ-П3, 1600А, 25кА(яч.113); ВВ/СЭЩ-П3, 630А, 20кА	–	630А	630А	630А	–	630А	1600А	630А	630А	630А	630А
9	Тип трансформатора тока		–	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	–	ТОЛ-10	ТОЛ-10-М-3	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10	ТОЛ-10
10	Трансформатор тока	Коэффициент трансформации и номинальный ток (А)		100/5/5	100/5/5	300/5/5		50/5/5	600/5/5/5	200/5/5	300/5/5	200/5/5	100/5/5
		Класс точности		0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P		0,5S/10P	0,5S/10P/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P
		Ном.мощность втор.обм., ВА		10/15	10/15	10/15		10/15	10/15/15	10/15	10/15	10/15	10/15
11	Количества трансформаторов тока ТЗЛМ			1	1	1		1		1	1	1	1
12	Тип трансформатора напряжения						3хЗНОЛП-10		ЗНОЛП-6-У3				
13	Трансформатор напряжения	Коэффициент трансформации и номинальный ток (А)					10,5:3/0,1:3/0,1:3						
		Класс точности					0,5/3Р						
		Ном.мощность втор.обм., ВА					100/400						
14	Количество, сечение силового кабеля		–		АПвБП3*95/16-6	АПвБП3*95/16-6	–			АПвБП3*95/16-6			
15	Технические характеристики нагрузки		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	Управление выключателем: М-местное, Д-дистанционное		–	М/Д	М/Д	М/Д	–	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д	М/Д
17	Приборы учета - тип счетчиков			A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3			A1805RL-P4G-DW-4	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3	A1805RL-P4G-DW-3
18	Источник питания оперативного тока		=220	=220	=220	=220	=220		=220	=220	=220	=220	=220
19	Тип микропроцессорного устройства релейной защиты, РЗА Системз			РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-В1-2111111		РС83-АВ2-354-0212 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111	РС83-А2.0-253-0211 1111
20	Измерительный преобразователь электроэнергии			PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus			PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus
21	Электромагнитная оперативная блокировка	Выключатель путевой выкатного элемента							+				
		Выключатель путевой заземляющего ножа					+		+				
		Блок-замок выкатного элемента							+				
		Блок-замок заземляющего ножа					+		+				
22	Дополнительные требования		АВР с восстановлением схемы доаварийного режима										
23	Номер схемы вторичных соединений		–		–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	Наличие испытательных клемм с пломбированием				+	+			+	+	+	+	+
25	Наличие разветвителей интерфейса RS485 (количество)				+	+			+	+	+	+	+
26	Наименование объекта		ПС 35/10кВ «Шетпе»										
27	Заказчик и его адрес		АО «МРЭК», г.Актау										
28	Наличие амперметра				+	+		+	+	+	+	+	+
29	Наличие вольтметра						+		+				

Примечания:

1. Данный лист читать совместно с чертежом 2122-33-1, лист 1

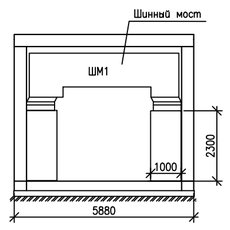
План ЗРУ-10кВ
М 1:100



Разрез А-А



Разрез Б-Б



							2122-33-1
							"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС 35/10кВ «Шетпе» Задание заводу-изготовителю	Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 2
Н.контр.		Боляева Н.					
ГИП		Ержанов А.				Опросный лист на заказ распределительного устройства РУ-10кВ	ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018
Проверил		Боляева Н.					
Разработал		Денисов В.					

Формат А2

Ведомость демонтажных работ

Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Изм.	Дата	Описание изменений			Внес изм.	Проверил	Утвердил
				2122-ЭП-ВД			**Изм.**
Н. контроль	Боляева Н.			**"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"**			
ГИП	Ержанов А.						
Проверил	Боляева Н.			**ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения**	**Стадия**	**Лист**	**Листов**
Разработал	Денисов В.				**РП**	**1**	**2**
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	**Ведомость демонтажных работ**	**ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018**		

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Выключатели масляные 35кВ	к-т	7	
2	Разъединитель трехполюсный с одним и двумя заземляющими ножами 35 кВ,1250А, 25 кА	к-т	14	
3	Трансформатор тока 35 кВ	шт	7	
4	Трансформатор напряжения 35 кВ	шт	6	
5	Ограничитель перенапряжений 35 кВ	шт	6	
6	Разрядники 10кВ	шт	6	
7	Трансформатор маслянный 10кВ, ТМ-63кВА	шт	2	
8	Комплектное распределительное устройство внутренней установки, номинальное напряжение 10кВ, номинальный ток сборных шин 1600А, состоящее из 22 шкафов	к-т	1	
9	ВЧ Заградитель 35кВ	шт	2	
10	Конденсатор связи с выводом, комплектно с изолирующей подставкой, 35кВ	шт	2	
11	Щит собственных нужд переменного тока 0,4кВ	к-т	1	
12	Демонтаж сборных шин 35кВ, 1пр. в фазе, 95мм2	шт	18 (3-х фазных)	
13	Демонтаж спусков, петель, перемычек 35кВ 1пр. в фазе АС-50мм2	шт	10 (3-х фазных)	
14	Демонтаж спусков, петель, перемычек 35кВ 1пр. в фазе АС-95мм2	шт	30 (3-х фазных)	

Ведомость потребности в материалах

Наименование стройки (по титулу): "Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Изм.	Дата	Описание изменений			Внес изм.	Проверил	Утвердил
				2122-ЭП			**Изм.**
Н. контроль	Боляева Н.			**"Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"**			
ГИП	Ержанов А.						
Проверил	Боляева Н.			**ПС 35/10кВ «Шетпе» Электротехнические решения**	**Стадия**	**Лист**	**Листов**
Разработал	Денисов В.				**РП**	**1**	**2**
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	**Ведомость потребности в материалах**	**ТОО «Астана-Сенім» Караганда, 2018**		

Поз.	Наименование материала и единица измерения		Код		Количество		
			материала	ед. изм.	тип.	инд.	Всего
1	2		3	4	5	6	7
	Металлоизделия промышленного назначения:						
	Метизы	т			0,0584	0,0000	0,0584
	Сварочные электроды	т			0,0203	0,0685	0,0889
	Итого металлоизделия промышленного назначения	т			0,0788	0,0685	0,1473
	Сталь сортовая конструкционная. Прокат из стали углеродистой общего назначения с пределом текучести 23 кГ/мм^2:						
	Сталь круглая оцинкованная d=16мм	т			0,0000	1,7580	1,7580
	Сталь полосовая оцинкованная 40х4	т			0,0000	0,2000	0,2000
	Уголок М-1	т			0,0005		0,0135
	Уголок М-2	т			0,0003		0,0005
	Итого стали сортовой конструкционной в натуральной массе	т			0,0008	1,9580	1,9720
	В том числе по укрупненному сортаменту:						
	Сталь мелкосортная	т			0,0005	1,9580	1,9715
	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75 : d 32х3,2	т			0,5800		0,5800
	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75 : d 32х3,2	м			200,0		200,0