



ДОПУСК К ПРОЕКТИРОВАНИЮ: НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 (св-во №3065 от 26.04.2017 г.)  
ДОПУСК К ИЗЫСКАНИЯМ: НП «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 (св-во №1152 от 16.02.2016 г.)

**Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»**

**Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор**

**ПРИЛАГАЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Сборник опросных листов и технических требований на поставку  
силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных  
соединений ОРУ-35**

**3041-167-СОЛ2**

**Том 1.3**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Директор**

**Главный инженер проекта**

**В. А. Бучинский**

**Е. А. Бучинский**

Лист согласований 3041-167-СОЛ2

№ п.п.	Организация	Должность	Ф.И.О.	Согласовано	
				Подпись	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Проектная документация разработана в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».




Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Е.А. Бучинский

Данная документация не может быть воспроизведена (полностью или частично), копирована, тиражирована и использована без разрешения – ООО «Техно Базис».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ												
ОБОЗНАЧЕНИЕ			НАИМЕНОВАНИЕ							ЛИСТ		
3041-167-СОЛ2.С			Содержание							1		
Текстовая часть												
3041-167-СОЛ2.КП			Общие требования. Комплект поставки							1-5		
Опросные листы на оборудование												
ПРИЛОЖЕНИЕ А			Опросный лист на изготовление КТП СЭЩ Б(М)-35 кВ							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Б			Опросный лист на выключатели баковые типа ВГБ-УЭТМ-35							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ В			Опросный лист на разъединители серии РГП СЭЩ - 35/1000 УХЛ1 23Н(Л)							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Г			Опросный лист на разъединители серии РГП СЭЩ - 35/1000 УХЛ1 23Н(П)							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Д			Опросный лист на разъединители серии РГП СЭЩ - 35/1000 УХЛ1 13Н(Л)							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Е			Опросный лист на трехфазные антирезонансные трансформаторы напряжения НАМИ-35 УХЛ1							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж			Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ для жесткой ошиновки							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ З			Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ для гибкой ошиновки							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ И			Опросный лист на ограничители перенапряжений 35 кВ							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ К			Опросный лист на ограничители перенапряжений 10 кВ									
ПРИЛОЖЕНИЕ Л			Опросный лист на ограничители перенапряжений 6 кВ							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ М			Задание на изготовление шкафа зажимов трансформаторов напряжения (ШЗН)							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Н			Задание на изготовление шкафа зажимов выключателя СВ-35							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ О			Задание на изготовление шкафа зажимов выключателя ВВ-35 Т1							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ П			Задание на изготовление шкафа зажимов выключателя ВВ-35 Т2							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Р			Задание на изготовление шкафа сварки							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ С			Задание на изготовление шкафа РПН и управления дутья трансформаторов (ШОТ)							-		
Чертежи блоков металлоконструкций												
ПРИЛОЖЕНИЕ Э1			Общий вид блока трансформаторного выключателя 35 кВ (блок РВР(Т))							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Э2			Общий вид блока секционного выключателя 35 кВ (блок РВР(СВ))							-		
ПРИЛОЖЕНИЕ Э3			Общий вид блока трансформатора напряжения 35 кВ (блок РШОПТн)							-		
Взам. инв. №								3041-167-СОЛ2.С				
		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата					
Подпись и дата		Разраб.		Бучинский			06.21	Содержание				
												
		Проверил		Бучинский			06.21					
		Н.контр.		Тюкавкин			06.21					
Инв. № подл.							Стадия			Лист	Листов	
							-			1	1	
							Проектный центр ООО «Техно Базис»					



## 1. Общие требования

Сборник опросных листов составлен для заказа силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35 кВ ПС 35 кВ Водозабор. Комплект поставки представлен в п.2.

Сборник опросных листов рассматривать только совместно с комплектом рабочей документации 3041-167-ЭР.

- Схемы электрических соединений подстанции - 3041-167-ЭР, листы 2-5;
- Планы подстанции – 3041-167-ЭР, листы 6-13;
- Разрезы ОРУ 35 кВ - 3041-167-ЭР, листы 18-21;
- Чертежи блоков ОРУ 35 кВ - 3041-167-ЭР, листы 22-30;
- Ошиновка ОРУ 35 кВ - 3041-167-ЭР, лист 31.

Перед изготовлением, заводу-изготовителю необходимо убедиться, что заполнение опросных листов соответствует принятым проектным решениям комплекта рабочей документации. При несоответствии проектных решений опросным листам завод-изготовитель должен обратиться официальным письмом в проектную организацию за разъяснениями (устранением несоответствий).




При применении оборудования, конструкций отличных от проектных, завод-изготовитель должен выполнить согласование с проектной организацией (ООО «Техно Базис», г. Иркутск, ГИП Бучинский Е.А. тел. 8 (984) 2730-567) и филиалом АО «ДРСК» «Амурские электрические сети».

При применении оборудования других марок поставщик должен согласовать его применение с филиалом АО «ДРСК» «Амурские электрические сети», за счет своих средств внести правку в рабочую документацию и согласовать с проектной организацией ООО «Техно Базис».

### 1.1. Требования к металлоконструкциям

Высота установки высоковольтного оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ составляет не менее 2,5 м до изолятора. Оборудование устанавливается на заводские металлоконструкции. Металлоконструкции изготавливаются из стали марки не ниже С245 по ГОСТ 27772-2015. Металлоконструкции соединяются с закладными деталями лежней при помощи монтажной сварки электродами Э50 по ГОСТ 9467-75\*. После выполнения сварных соединений металлоконструкции защищаются от коррозии системой ЦИНОЛ (2слоя) + АЛПОЛ (2слоя).

Металлический решетчатый портал 35 кВ принят на основании серии 3.407.2-162. Портал отличается от серийного наличием металлоконструкций для монтажа осветительной установки ОУ-2 (см. Приложение Э7). Все металлоконструкции защищаются от коррозии методом горячего оцинкования в заводских условиях. Порталы изготавливаются из стали марки С345-1 по ГОСТ 27772-2015.

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	3041-167-СОЛ2.КП			
Разраб.		Бучинский			06.21	Общие требования. Комплект поставки	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	5
Проверил		Бучинский			06.21		Проектный центр ООО «Техно Базис»		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				

## 2 этап реконструкции

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

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Количество	Примечание
9	Шкаф сварки	Определяется конкурсом	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ, установка на отдельном фундаменте	шт.	1	ОЛ в прил. С
	<b>Оборудование:</b>					
10	Выключатель элегазовый баковый 35 кВ, I <sub>ном</sub> =630 А, I <sub>откл</sub> =12,5 кА, I <sub>терм</sub> =12,5 кА, I <sub>дин</sub> =35 кА, с встроенными трансформаторами тока ВГТ-УЭТМ, привод ПЭМ-2	АО «УЭТМ»	ВГБ-УЭТМ-35-12,5/630 УХЛ1, привод ПЭМ-2	шт.	3	ОЛ в прил. Б
11	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с двумя комплектами заземляющих ножей, I <sub>ном</sub> =1000 А, I <sub>терм</sub> =20 кА, I <sub>дин</sub> =50 кА, привод главных и заземляющих ножей ручной ПР-20	АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара»	РГПЗ(СЭС)-2-II-35/1000 УХЛ1, привод ПР-20 слева (блок РВР(СВ)) (блок РШоПТн)	шт.	3	ОЛ в прил. В
12	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с двумя комплектами заземляющих ножей, I <sub>ном</sub> =1000 А, I <sub>терм</sub> =20 кА, I <sub>дин</sub> =50 кА, привод главных и заземляющих ножей ручной ПР-20	АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара»	РГПЗ(СЭС)-2-II-35/1000 УХЛ1, привод ПР-20 справа (блок РВР(Т)) (блок РВР(СВ))	шт.	3	ОЛ в прил. Г
13	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с одним комплектом заземляющих ножей, I <sub>ном</sub> =1000 А, I <sub>терм</sub> =20 кА, I <sub>дин</sub> =50 кА, привод главных и заземляющих ножей ручной ПР-12	АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара»	РГПЗ(СЭС)-2-16-35/1000 УХЛ1 привод ПР-12 справа (блок РВР(Т))	шт.	2	ОЛ в прил. Д
14	Трансформатор напряжения масляный герметичный 35 кВ 35000√3, 100√3, 100√3, 100, кл.т. О,2/О,2/ЗР	Определяется конкурсом	НАМИ-35 УХЛ1,	шт.	2	ОЛ в прил. Е
15	Ограничитель перенапряжения 35 кВ с полимерной изоляцией	Определяется конкурсом	ОПНп-35/680/40,5-10-IIIУХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. И
16	Шинная опора 35 кВ в комплекте с шинодержателем для жесткой ошиновки (шина плоская 80х6 мм)	Определяется конкурсом	ШОП-35-УХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. Ж
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Изм.</span> <span>Кол.уч</span> <span>Лист</span> <span>Недок</span> <span>Подпись</span> <span>Дата</span> </div>						<div style="text-align: center;"> <p>3041-167-СОЛ2.КП</p> <p>3</p> </div>

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Количество	Примечание
17	Предохранитель 35 кВ в комплекте с 2 опорными изоляторами	Определяется конкурсом	ПKN-001-35 У1	шт.	6	-
18	Комплект жесткой ошиновки 35 кВ	Определяется конкурсом	ОЖ-35/1000	компл.	1	ч-ж в прил.Э6

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата



3 этап реконструкции						
№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Количество	Примечание
	<b>Блоки металлоконструкций:</b>					
1	Блок ограничителей перенапряжений, шинных опор и кабельных муфт 10 кВ с металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	Определяется конкурсом	ОпШоКм	шт.	2	ч-ж в прил.Э5
2	Блок ограничителей перенапряжений, шинных опор и кабельных муфт 6 кВ с металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	Определяется конкурсом	ОпШоКм	шт.	2	ч-ж в прил.Э5
	<b>Шкафы зажимов:</b>					
3	Шкаф РПН и управления дутья трансформаторов (ШОТ)	Определяется конкурсом	Нетиповой, изготавливается по 3З, установка на отдельном фундаменте	шт.	1	ОЛ в прил. Т
	<b>Оборудование:</b>					
4	Ограничитель перенапряжения 10 кВ с полимерной изоляцией	Определяется конкурсом	ОПНп-10/680/12-10-IV УХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. К
5	Ограничитель перенапряжения 6 кВ с полимерной изоляцией	Определяется конкурсом	ОПНп-10/680/7,2-10-IV УХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. Л
6	Полимерный опорный изолятор 20 кВ в комплекте с шинодержателем для жесткой ошиновки (плоская шина 100x10)	Определяется конкурсом	ОТПК 20-20-Б-2 УХЛ1	шт.	12	-

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

						3041-167-СОЛ2.КП	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		


**ЭЛЕКТРОЩИТ  
САМАРА**

## Опросный лист

на изготовление КТП СЭЩ Б(М)-35 кВ  
заказ № \_\_\_\_\_  
производства АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»

Заказчик Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

Почтовый адрес \_\_\_\_\_

Код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс/Email \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Наименование объекта ПС 35 кВ ВодозаборАдрес объекта с. Верхнеблаговещенское, Благовещенский район Амурской области

Контактное лицо (ФИО/телефон) \_\_\_\_\_

1	Тип: КТП СЭЩ Б(М)		КТП СЭЩ Б(М)-35			
2	Номинальный ток ввода КРУ 10(6) кВ, А		1000			
3	Тип силового трансформатора		ТДТН-10000/35/10/6-УХЛ1			
4	Очередь поставки		Все (по умолчанию)		<input checked="" type="checkbox"/>	
			Только I		<input type="checkbox"/>	
			Только II		<input type="checkbox"/>	
5	Тип изоляции		Фарфоровая (по умолчанию)		<input type="checkbox"/>	
			Полимерная		<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Тип покрытия металлоконструкций подстанции		Эмаль (по умолчанию)		<input type="checkbox"/>	
			Горячее оцинкование		<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Высота фундамента		min 500 мм (по умолчанию)		500 мм (лежни ЛЖ)	
8	Жесткая ошиновка	Номинальный ток, А	630 (по умолчанию)		1000	
		Сквозной ток, А	26 (по умолчанию)		64	
		Ток термической стойкости, А	10 (по умолчанию)		25	
			В поставку не входит		<input type="checkbox"/>	
9	Гибкая ошиновка		По спецификации проектной организации	<input type="checkbox"/>	Типовая	<input type="checkbox"/>
			В поставку не входит		<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Тип разъединителя		РГП СЭЩ - 35/1000 УХЛ1			
11	Тип привода разъединителя		Главные ножи		Ручной	
			Заземляющие ножи		Ручной	
12	Наличие ВБУ при применении ПД-СЭЩ		Да (по умолчанию)		Нет <input checked="" type="checkbox"/>	
13	Тип выключателя		ВГБ-УЭТМ-35-12,5/630 УХЛ1, привод ПЭМ-2			
14	Тип трансформатора тока		Встроенные, тип ВГТ-УЭТМ			
15	Тип трансформатора напряжения		НАМИ-35 УХЛ1			
16	Тип ОПН		ОПНп-35/680/40,5-10-ШУХЛ1			
17	Способ доставки		ЖД		<input checked="" type="checkbox"/>	
			Автотранспорт		<input type="checkbox"/>	
18	Дополнительно	Типовые двухуровневые кабельные конструкции	Да (по умолчанию)* (прим. 1)		Нет <input type="checkbox"/>	
		Площадки обслуживания для блоков (Для высоты фундамента от 1000 мм)	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/> шт.	

		Площадки обслуживания для приводов разъединителя и клемных шкафов ПД-42 (Для высоты фундамента от 1000 мм)		Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/> шт.					
		Отдельные стойки под выносные клемные шкафы		Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/> шт.					
		Туалет		Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/> шт.					
		Осветительная установка ОУ-2		Нет (по умолчанию)		Да <input checked="" type="checkbox"/> 2 шт.					
		Зажим на силовой трансформатор АШМ	Вывод НН	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/>	шт.	Тип:			
			Вывод ВН	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/>	шт.	Тип:			
			Вывод нулевой	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/>	шт.	Тип:			
		ЗИП		Да (по умолчанию)		Нет <input type="checkbox"/>					
		Внешнее ограждение подстанции	Незаглубленное	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/>	п. м.	Съемная панель с калиткой шт.			
			Заглубленное	Нет (по умолчанию)		Да <input type="checkbox"/>	п. м.	Ворота шт. Калитка шт.			

19	Технические характеристики блоков ОРУ 35 кВ	Назначение блоков 35(20) кВ			ВВ-35	ВВ-35	СВ-35	ТН-35	ТН-35	ОИ-35 с ОУ-2	ОИ-35 с ОУ-2
		Тип блока		Б35-...	Б35-156/1,0-К* (прим. 2,4)	Б35-156/1,0-К* (прим. 2,4)	Б35-50/1,0-К	Б35-139/1,0-К* (прим. 3,5)	Б35-139/1,0-К* (прим. 3,5)	Б35-77/1,0-П* (прим. 6)	Б35-77/1,0-П* (прим. 6)
		Схема вспомогательных соединений		ОГК....							
		Коэффициент трансформации ТТ 35 кВ	выносных								
			встроенных								
		Исполнение привода выключателя	РТМ								
			ТЭО								
			№ схемы привода выключателя								
		Назначение блоков 35(20) кВ			КМ-10	КМ-6	КМ-10	КМ-6			
		Тип блока		Б35-...	Б10-97* (прим. 7)	Б10-97* (прим. 7)	Б10-97* (прим. 7)	Б10-97* (прим. 7)			
		Схема вспомогательных соединений		ОГК...							
		Коэффициент трансформации ТТ 35 кВ	выносных								
			встроенных								
		Исполнение привода выключателя	РТМ								
			ТЭО								
			№ схемы привода выключателя								

20	<p>Дополнительные требования:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Прокладка кабелей по территории ОРУ выполняется в наземных ж/б лотках. Предусмотреть комплектацию блоков стальными лотками для прокладки кабелей в пределах блоков с выводом стального лотка на уровень размещения ж/б лотков.</li><li>2. Блок ВВ-35 (Б35-156/1,0-К) присоединения Т-2 укомплектовать стальным лотком для вывода кабелей на противоположную от приводов разъединителей сторону блока.</li><li>3. Блок ТН-35 (Б35-139/1,0-К) присоединения Т-1 укомплектовать стальным лотком для вывода кабелей на противоположную от приводов разъединителя сторону блока.</li><li>4. В связи со стесненными условиями размещения блоков ВВ (Б35-156/1,0-К) и необходимостью соблюдения горизонтального расстояния от внешнего ограждения ОРУ до главных ножей разъединителя с двумя комплектами заземляющих ножей, установку разъединителя выполнить с поворотом ножей в одну сторону с ножами разъединителя с одним комплектом заземляющих ножей.</li><li>5. Установка блоков ТН-35 (Б35-139/1,0-К) выполняется под шинами 35 кВ. Для возможности проведения регламентных работ на ТН-35 без отключения секции шин выполнить верхний сетчатый экран блока. Из состава блока Б35-139/1,0-К* исключены конденсаторы и ОПН.</li><li>6. Крайний изолятор блоков опорных изоляторов 35 кВ с осветительными установками ОУ-2 должен быть размещен в одной плоскости с крайним полюсом разъединителя блока ВВ-35 из-за близости наружного ограждения ОРУ.</li><li>7. Блоки кабельных муфт КМ-6, КМ-10 выполняются на основе блоков опорных изоляторов Б10-97 с доработкой конструкции блоков кронштейнами под ОПН-6(10), кронштейнами для кабельных муфт одножильного кабеля 6(10) кВ и кронштейнами для фиксации стальных лотков 400х100.</li></ol>
----	---

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА**  
**НА ПОСТАВКУ ЭЛЕГАЗОВЫХ БАКОВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ТИПА ВГБ - УЭТМ®-35**  
**С ФАРФОРОВЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ И ВСТРОЕННЫМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ТОКА.**

Изготовитель:  
 ООО «ЭЛЬМАШ (УЭТМ)»  
 ул. Фронтowych бригад, 22,  
 г. Екатеринбург,  
 Россия, 620017  
 тел. (343) 324-51-23,  
 факс (343) 324-58-02

<input checked="" type="checkbox"/>	Заполняется на каждый заказываемый выключатель или на партию, при полностью аналогичном исполнении всех выключателей партии
<input type="checkbox"/>	1. Для составления коммерческого предложения и проработки производственного заказа необходимо заполнить все пункты данного опросного листа. 2. Незаполненные пункты тех. требований могут быть заполнены по усмотрению завода-изготовителя.
<input type="checkbox"/>	Внесение изменений в шаблон опросного листа не допустимо.

Заказчик: **Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»**

Телефон / Факс: \_\_\_\_\_

Дата заполнения заявки: **28 июня 2021 г.**

Наименование энергообъекта – места установки выключателя: **ПС 35 кВ Водозабор**

(электрические сети, станция, подстанция)

**1. Количество заказываемых изделий, шт.**

1.1. Выключатель элегазовый баковый ВГБ-35, шт.

3

**2. Параметры выключателя ВГБ-35, которые выполняются по заявке заказчика:**

Наименование параметра (характеристики)	Требуемые характеристики и значения параметров	
2.1. Номинальный ток, А	<b>630</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>1000</b> <input type="checkbox"/>
2.2. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:	<b>Т1</b> <sup>+55°C</sup> <sub>-10°C</sub> <input type="checkbox"/>	<b>УХЛ1</b> <sup>+40°C</sup> <sub>-60°C</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
2.3. Исполнение в зависимости от расстояния между приводом и выключателем (см. рис.1 из каталога):	Стандартное <input checked="" type="checkbox"/> – размер Б: 850 мм; – размер В: 2540 мм; – размер С: 260 мм.	Специальное <input type="checkbox"/> – размер Б: 1350 мм; – размер В: 3040 мм; – размер С: 760 мм.

**3. Исполнение выключателя по типу привода (нужное отметить)**

Исполнение привода	Наименование параметра	Требуемые параметры	
		Стандартная поставка	По заказу
исп. 1 <input type="checkbox"/>	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 <input type="checkbox"/>	= 110 <input type="checkbox"/>
исп. 2 <input checked="" type="checkbox"/>	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнита включения, В	~ 220 <input checked="" type="checkbox"/>	-
	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнита отключения и контактора, В	= 220 <input checked="" type="checkbox"/>	-
исп. 3 <input type="checkbox"/>	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	~ 220 <input type="checkbox"/>	-
	Электромагнит релейного отключения YAV на напряжение, В	= 220 <input type="checkbox"/> ~220 <input type="checkbox"/>	= 110 <input type="checkbox"/>
	Токовые электромагниты YAA на ток, А	5 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
исп. 4 <input type="checkbox"/>	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 <input type="checkbox"/>	= 110 <input type="checkbox"/>

**4. Варианты комплектации встроенными трансформаторами тока.**

**Отметить требуемую комплектацию:**

**4.1. Вариант комплектации № 776-136 ☐**

Трансформатор тока	I <sub>1 ном.</sub> / I <sub>2 ном.</sub> , А	Класс точности / нагрузка, ВА	К <sub>Б ном.</sub> или К <sub>ном.</sub>	I <sub>1 ном.</sub> / I <sub>2 ном.</sub> , А	Класс точности / нагрузка, ВА	К <sub>Б ном.</sub> или К <sub>ном.</sub>	I <sub>1 ном.</sub> / I <sub>2 ном.</sub> , А	Класс точности / нагрузка, ВА	К <sub>Б ном.</sub> или К <sub>ном.</sub>	I <sub>1 ном.</sub> / I <sub>2 ном.</sub> , А	Класс точности / нагрузка, ВА	К <sub>Б ном.</sub> или К <sub>ном.</sub>
ТА1	600/5	0,2S/30	10	300/5	0,2S/15	10	200/5	0,2/10	10	150/5	0,5S/10	10
ТА2	600/5	0,2S/30	10	300/5	0,2S/15	10	200/5	0,2/10	10	150/5	0,5S/10	10
ТА3	600/5	10P/30	14	300/5	10P/30	9	200/5	10P/30	5	150/5	10P/30	4
ТА4	600/5	10P/30	14	300/5	10P/30	9	200/5	10P/30	5	150/5	10P/30	4

\* По согласованию с заказчиком допускаются поставки с номинальной нагрузкой 10 ВА.

**4.2. Другие варианты комплектации можно выбрать на нашем сайте в разделе - [варианты комплектации встроенными трансформаторами тока](#). ☒**

Укажите номер комплекта трансформаторов:

Комплект № 776-49(300-200-150-100/5)

4.3. Вариант комплектации, изготавливаемый по специальному заказу, требующий согласования с изготовителем: ☐

Технические характеристики указываются заказчиком<sup>1)</sup>

Трансформатор тока	$I_{1\text{ ном.}}/I_{2\text{ ном.}}, \text{ A}$	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_B\text{ ном. или } K\text{ ном.}$	$I_{1\text{ ном.}}/I_{2\text{ ном.}}, \text{ A}$	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_B\text{ ном. или } K\text{ ном.}$	$I_{1\text{ ном.}}/I_{2\text{ ном.}}, \text{ A}$	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_B\text{ ном. или } K\text{ ном.}$	$I_{1\text{ ном.}}/I_{2\text{ ном.}}, \text{ A}$	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_B\text{ ном. или } K\text{ ном.}$
TA1	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA2	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA3	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA4	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA5	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA6	/	/		/	/		/	/		/	/	
<b>Заполняется при выборе классов точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ</b>			Действующее значение первичного тока короткого замыкания, А							$I_{K3,эфф} =$		
			Номинальная постоянная времени затухания апериодической составляющей первичного тока, мс							$T_p =$		
			Длительность протекания ТКЗ $tk_3$ и/или $tk_{31}-tk_{32}$ (в течение которого ТТ должен находиться в пределах заданного класса точности без насыщения), необходимая для нормальной работы РЗА, с									

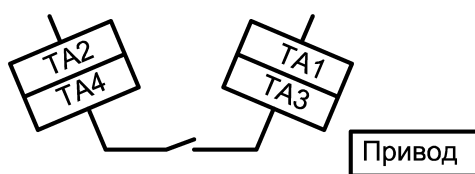
С подробной информацией о классах точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ можно ознакомиться в стандартах ПНСТ - 282 и ПНСТ-283. Доступ к стандартам ПНСТ: <https://www.gost.ru/portal/gost/>, <http://www.uetm.ru/>

<sup>1)</sup> Рекомендуются заполнить только необходимые заказчику параметры отпаяек, остальные параметры будут подобраны производителем.

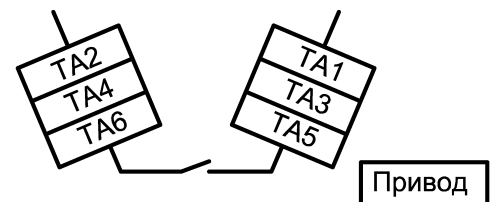
<sup>2)</sup> Только при количестве трансформаторов тока не более шести на полюс.

\*) При заполнении в электронном виде, в случае отсутствия необходимого значения, значение указывается в дополнительных требованиях.

#### Расположение трансформаторов тока на вводах выключателя ВГБ-УЭТМ®-35:



Выключатель с 4 трансформаторами тока на фазу



Выключатель с 6 трансформаторами тока на фазу

#### 5. Дополнительная комплектация:

5.1. Приставка пружинная, шт.<sup>1)</sup>

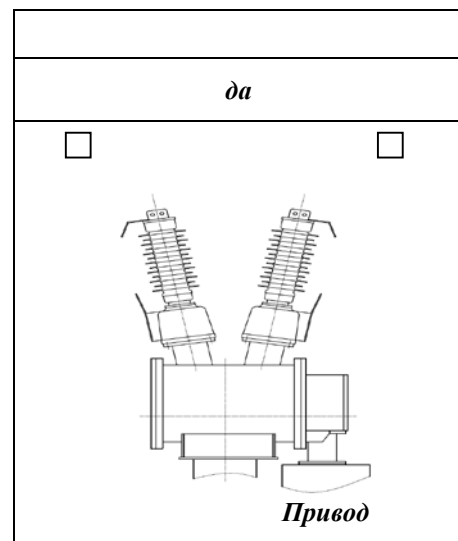
5.2. Установка предохранительной мембраны на выключатель, да/нет<sup>2)</sup>

5.3. Комплект электродов искрового промежутка,<sup>3)</sup>  
1 или 2 комплекта на выключатель, указать расположение по отношению к приводу.

<sup>1)</sup> Пружинная приставка предназначена для динамического включения выключателя при отсутствии электропитания вторичных цепей.

<sup>2)</sup> Мембрана предназначена для защиты бака выключателя от разрыва при превышении внутреннего давления (например, из-за дугового перекрытия в баке).

<sup>3)</sup> Комплект электродов искрового промежутка предназначен для защиты изоляции выключателя от ненормированных воздействий грозовых перенапряжений (более подробная информация дана в БПИ.020.261 ТИ), в один комплект входят электроды для оснащения 3 вводов с одной стороны выключателя.



#### 6. Дополнительные требования заказчика:

ЗАКАЗЧИК в лице \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_ (подпись, печать)



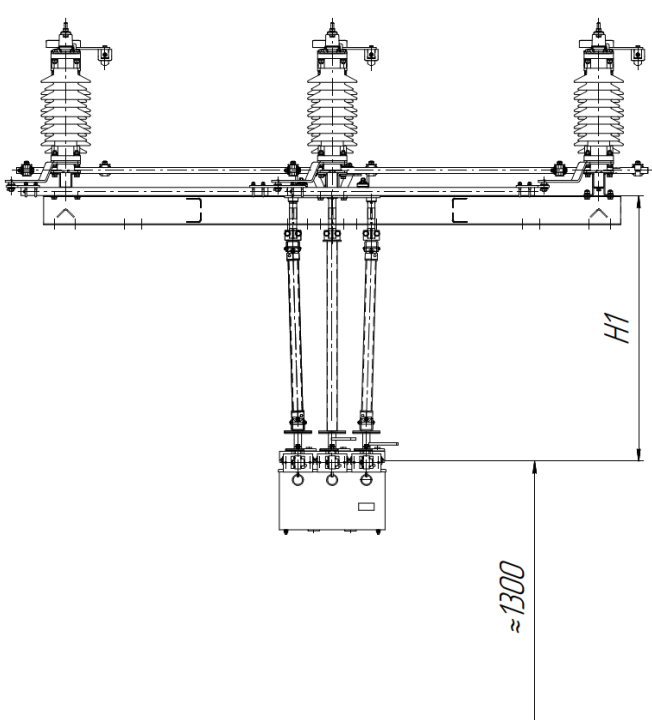
АО "ГК "Электрощит" - ТМ Самара"  
Телефон: +7 (846) 2-777-444  
e-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru)

Опросный лист на  
разъединитель серии РГП СЭЩ - 35/630 (1000, 2000) УХЛ1  
(нужное отметить)

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

Место установки: ПС 35 кВ Водозабор, с. Верхнеблаговещенское, Благовещенский район Амурской области

Номинальный ток			
630 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 12,5 кА; ток электродинамической стойкости 31,5 кА)	1000 А <input checked="" type="checkbox"/> (ток термической стойкости 20 кА; ток электродинамической стойкости 50 кА)	2000 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 31,5 кА; ток электродинамической стойкости 80 кА)	
Тип разъединителя			
Трехполюсный <input checked="" type="checkbox"/>			
Наличие общей рамы*			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>	
Расположение ведущего полюса			
Слева <input checked="" type="checkbox"/>	В центре <input type="checkbox"/>		Справа <input type="checkbox"/>
Количество ножей заземления			
2 заземлителя	Один со стороны неподвижной колонки «а»	Один со стороны поворотной колонки «б»	Без заземления
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тип изоляторов			
Полимерный ОСК-12,5-35-Б-3 УХЛ1 <input checked="" type="checkbox"/>		Фарфоровый С4-195 II УХЛ1 <input type="checkbox"/>	
Типы приводов			
Привод главных ножей		Привод заземляющих ножей	
Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>	Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>
Тип ручного привода			
Совмещенный ПР СЭЩ-(11, 12, 20) <input checked="" type="checkbox"/>		ПР-М СЭЩ 16-90 <input type="checkbox"/> (электромагнитный блок-замок)	
Тип блок-замка совмещенного привода			
Механический <input type="checkbox"/>	Электромагнитный <input checked="" type="checkbox"/>		
Тип электродвигательного привода ПД СЭЩ			
ПД СЭЩ-10-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 400/230В переменное трехфазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.		ПД СЭЩ-20-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 220 В постоянное/переменное однофазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.	
Наличие выносного блока управления ВБУ для привода ПД СЭЩ			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input checked="" type="checkbox"/>	

Соединительные валы от привода до разъединителя*	
Да <input type="checkbox"/>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: left; margin-top: 10px;">при высоте H1 = _____</p>
Нет <input type="checkbox"/>	

Кронштейн крепления приводов*	
Да <input type="checkbox"/>	Нет <input type="checkbox"/>

Количество разъединителей	3 шт.
---------------------------	-------

Способ отгрузки*		
Автотранспорт заказчика <input type="checkbox"/>	Автотранспорт поставщика <input type="checkbox"/>	Ж/Дтранспорт <input checked="" type="checkbox"/>

Дополнительные требования к разъединителям
Поставка разъединителей выполняется в составе блоков РВР(СВ) – 1 шт., РШоПТн – 2 шт.

\* Не заполнять для разъединителей предназначенных для КТПБ СЭЩ-35.

Ф.И.О. Ответственного за заказ

Подпись

Дата





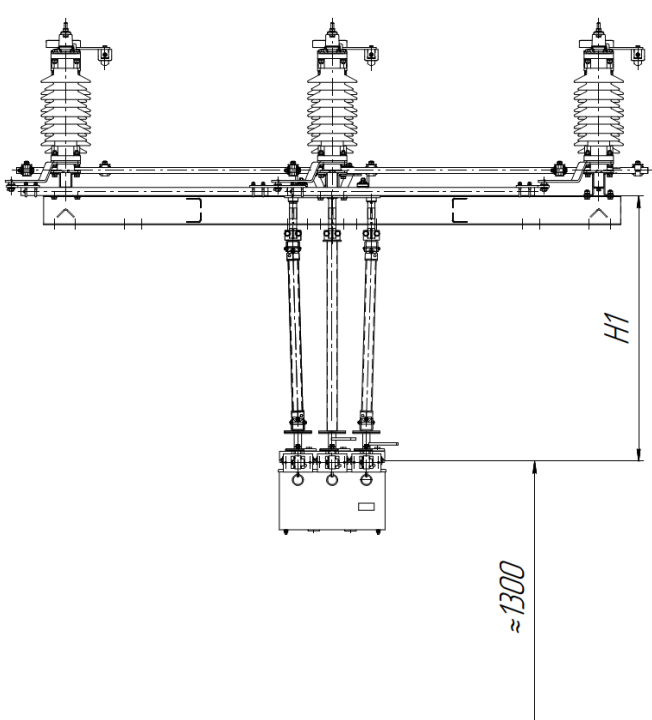
АО "ГК "Электрощит" - ТМ Самара"  
Телефон: +7 (846) 2-777-444  
e-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru)

Опросный лист на  
разъединитель серии РГП СЭЩ - 35/630 (1000, 2000) УХЛ1  
(нужное отметить)

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

Место установки: ПС 35 кВ Водозабор, с. Верхнеблаговещенское, Благовещенский район Амурской области

Номинальный ток			
630 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 12,5 кА; ток электродинамической стойкости 31,5 кА)	1000 А <input checked="" type="checkbox"/> (ток термической стойкости 20 кА; ток электродинамической стойкости 50 кА)	2000 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 31,5 кА; ток электродинамической стойкости 80 кА)	
Тип разъединителя			
Трехполюсный <input checked="" type="checkbox"/>			
Наличие общей рамы*			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>	
Расположение ведущего полюса			
Слева <input type="checkbox"/>	В центре <input type="checkbox"/>		Справа <input checked="" type="checkbox"/>
Количество ножей заземления			
2 заземлителя	Один со стороны неподвижной колонки «а»	Один со стороны поворотной колонки «б»	Без заземления
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тип изоляторов			
Полимерный ОСК-12,5-35-Б-3 УХЛ1 <input checked="" type="checkbox"/>		Фарфоровый С4-195 II УХЛ1 <input type="checkbox"/>	
Типы приводов			
Привод главных ножей		Привод заземляющих ножей	
Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>	Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>
Тип ручного привода			
Совмещенный ПР СЭЩ-(11, 12, 20) <input checked="" type="checkbox"/>		ПР-М СЭЩ 16-90 <input type="checkbox"/> (электромагнитный блок-замок)	
Тип блок-замка совмещенного привода			
Механический <input type="checkbox"/>	Электромагнитный <input checked="" type="checkbox"/>		
Тип электродвигательного привода ПД СЭЩ			
ПД СЭЩ-10-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 400/230В переменное трехфазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.		ПД СЭЩ-20-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 220 В постоянное/переменное однофазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.	
Наличие выносного блока управления ВБУ для привода ПД СЭЩ			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input checked="" type="checkbox"/>	

Соединительные валы от привода до разъединителя*	
Да <input type="checkbox"/>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: left; margin-top: 10px;">при высоте H1 = _____</p>
<div style="text-align: center;">Нет <input type="checkbox"/></div>	

Кронштейн крепления приводов*	
Да <input type="checkbox"/>	Нет <input type="checkbox"/>

Количество разъединителей	3 шт.
---------------------------	-------

Способ отгрузки*		
Автотранспорт заказчика <input type="checkbox"/>	Автотранспорт поставщика <input type="checkbox"/>	Ж/Дтранспорт <input checked="" type="checkbox"/>

Дополнительные требования к разъединителям
Поставка разъединителей выполняется в составе блоков РВР(Т) – 2 шт., РВР(СВ) – 1 шт.,

\* Не заполнять для разъединителей предназначенных для КТПБ СЭЩ-35.

Ф.И.О. Ответственного за заказ

Подпись

Дата



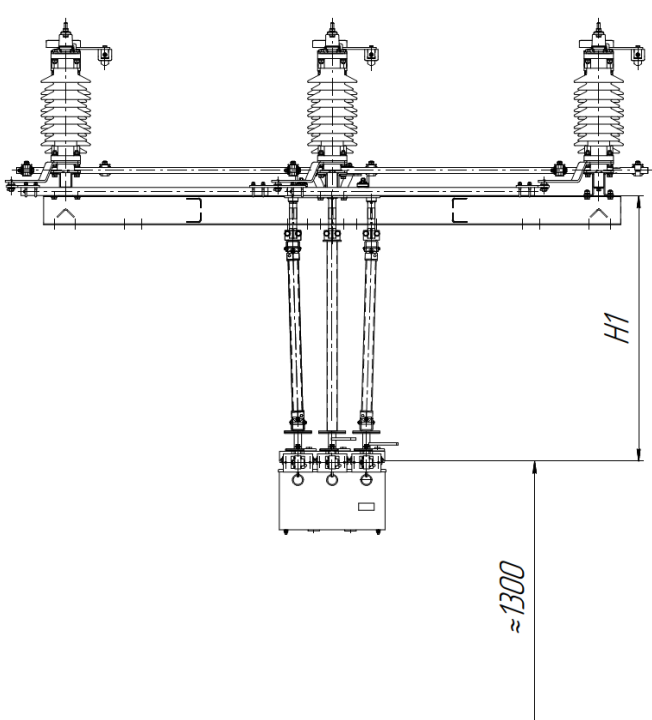
АО "ГК "Электрощит" - ТМ Самара"  
Телефон: +7 (846) 2-777-444  
e-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru)

Опросный лист на  
разъединитель серии РГП СЭЩ - 35/630 (1000, 2000) УХЛ1  
(нужное отметить)

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

Место установки: ПС 35 кВ Водозабор, с. Верхнеблаговещенское, Благовещенский район Амурской области

Номинальный ток			
630 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 12,5 кА; ток электродинамической стойкости 31,5 кА)	1000 А <input checked="" type="checkbox"/> (ток термической стойкости 20 кА; ток электродинамической стойкости 50 кА)	2000 А <input type="checkbox"/> (ток термической стойкости 31,5 кА; ток электродинамической стойкости 80 кА)	
Тип разъединителя			
Трехполюсный <input checked="" type="checkbox"/>			
Наличие общей рамы*			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input type="checkbox"/>	
Расположение ведущего полюса			
Слева <input type="checkbox"/>	В центре <input type="checkbox"/>	Справа <input checked="" type="checkbox"/>	
Количество ножей заземления			
2 заземлителя	Один со стороны неподвижной колонки «а»	Один со стороны поворотной колонки «б»	Без заземления
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тип изоляторов			
Полимерный ОСК-12,5-35-Б-3 УХЛ1 <input checked="" type="checkbox"/>		Фарфоровый С4-195 II УХЛ1 <input type="checkbox"/>	
Типы приводов			
Привод главных ножей		Привод заземляющих ножей	
Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>	Ручной <input checked="" type="checkbox"/>	Электродвигательный ПД СЭЩ <input type="checkbox"/>
Тип ручного привода			
Совмещенный ПР СЭЩ-(11, 12, 20) <input checked="" type="checkbox"/>		ПР-М СЭЩ 16-90 <input type="checkbox"/> (электромагнитный блок-замок)	
Тип блок-замка совмещенного привода			
Механический <input type="checkbox"/>	Электромагнитный <input checked="" type="checkbox"/>		
Тип электродвигательного привода ПД СЭЩ			
ПД СЭЩ-10-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 400/230В переменное трехфазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.		ПД СЭЩ-20-90 <input type="checkbox"/> Напряжение питания двигателя - 220 В постоянное/переменное однофазное. Напряжение цепей блокировки и дистанционного управления - 220 В постоянное.	
Наличие выносного блока управления ВБУ для привода ПД СЭЩ			
Да <input type="checkbox"/>		Нет <input checked="" type="checkbox"/>	

Соединительные валы от привода до разъединителя*	
Да <input type="checkbox"/>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: left; margin-top: 10px;">при высоте H1 = _____</p>
<div style="text-align: center;">Нет <input type="checkbox"/></div>	

Кронштейн крепления приводов*	
Да <input type="checkbox"/>	Нет <input type="checkbox"/>

Количество разъединителей	2 шт.
---------------------------	-------

Способ отгрузки*		
Автотранспорт заказчика <input type="checkbox"/>	Автотранспорт поставщика <input type="checkbox"/>	Ж/Д транспорт <input checked="" type="checkbox"/>

Дополнительные требования к разъединителям
Поставка разъединителей выполняется в составе блоков РВР(Т) – 2 шт.

\* Не заполнять для разъединителей предназначенных для КТПБ СЭЩ-35.

Ф.И.О. Ответственного за заказ

Подпись

Дата

## Опросный лист

трехфазные антирезонансные трансформаторы напряжения НАМИ-35 УХЛ1

Объект установки оборудования ПС 35 кВ Водозабор

Требуемое количество, шт. 2

№ п/п	Наименование параметра		Предлагаемые технические характеристики *	Требуемые технические характеристики
1	Изготовитель		ОАО «РЭТЗ Энергия»	V
2	Заводской тип (марка)		НАМИ-35 УХЛ1 герметичный	V
3	Тип конструкции ТН		электромагнитный	V
4	Вид внутренней изоляции		маслобарьерная	V
5	Тип внешней изоляции		фарфор	V
6	Цвет глазури внешней изоляции		белый	V
7	Номинальное рабочее напряжение, кВ		35	V
8	Наибольшее рабочее напряжение, кВ		40,5	V
9	Номинальная частота, Гц		50	V
10	Номинальные напряжения вторичных обмоток:			
	основная (АИИС КУЭ, №1), кВ		0,1	0,1/√3
	основная (для измерений, №2), кВ		0,1	0,1/√3
	дополнительная (для защиты, №3), кВ		0,1	0,1
11	Параметры вторичных обмоток:			
	Основная, №1	Класс точности	0,2	0,2
		Номинальная нагрузка, ВА	90	10
	Основная, №2	Класс точности	0,5	0,2
		Номинальная нагрузка, ВА	360	50
	дополнительная, №3	Класс точности	3Р	3Р
		Номинальная нагрузка, ВА	80	80
12	Номинальная нагрузка основной обмотки в классах точности, ВА:			
	0,5		360	*
	1,0		450	
	3Р		1200	
13	Допустимая суммарная нагрузка по термической стойкости, ВА, не менее		2000	*

Заказчик:

Организация, город Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

Ответственный исполнитель (ФИО, должность, подпись) \_\_\_\_\_

Телефон, e-mail \_\_\_\_\_

**Опросный лист**  
**на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ**  
**для жесткой ошиновки**

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 35 кВ Водозабор

Шинные опоры наружной установки климатического исполнения УХЛ на напряжение от 35 до 220 кВ предназначены для поддержания проводов в сетях переменного тока с частотой 50 и 60 Гц.

Работоспособность шинных опор обеспечивается в условиях:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 40°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра не более 40 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 20 мм.

Сейсмостойкость шинных опор по шкале MSK-64:

- с фарфоровой изоляцией – 8 баллов
- с полимерной изоляцией – 9 баллов.

Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб изоляторов:

- Фарфоровых 35-110 кВ – 4 кН, 6 кН; 150-220 кВ – 6 кН, 8 кН,
- Полимерных 35 кВ – 5 кН, 110 кВ – 10 кН, 220 кВ – 8 кН.

	Параметры	Варианты исполнения		Значение заказа
1. 3	Номинальное / наибольшее рабочее напряжение	35 кВ / 40,5 кВ		V
		110 кВ / 126 кВ		
		150 кВ / 172 кВ		
		220 кВ / 252 кВ		
2. 4	Тип изоляции и удельная длина пути утечки по ГОСТ 9920	Фарфоровая	1,6 см/кВ	
			2,25 см/кВ	
			2,5 см/кВ	
			3,1 см/кВ	
		Полимерная	2,25 см/кВ	V
			2,5 см/кВ	
3.	Цвет глазури изоляторов	Белый		V
		Коричневый		
4.	Конструктивное исполнение	для крепления одного провода		
		для крепления двух проводов		
5.	Тип провода (указать)			
6.	Заказ опорных стоек под установку	Трубная конструкция стойки		
		Сборная конструкция стойки		
7.	Высота опорных стоек (указать из предлагаемого ряда)	Стандартная поставка: 2856мм (трубная), 2816мм (сборная) По заказу: 2200, 2500, 2800, 3000, 3500,4000, 4500, 5200мм	под одну ШО	
			под две ШО	
			под три ШО	
8.	Заказ металлоконструкций (по эскизу заказчика)			
9.	Заказ шинных опор для установки ВЧ заградителей (по эскизу заказчика)			
10.	Дополнительные требования В комплект поставки включить шинодержатели для закрепления жёсткой ошиновки 35 кВ (плоская шина 80х6 мм)			
11.	Количество комплектов заказа			3 шт. – 1 этап 6 шт. – 2 этап

**Опросный лист**  
**на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ**  
**для гибкой ошиновки**

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 35 кВ Водозабор

Шинные опоры наружной установки климатического исполнения УХЛ на напряжение от 35 до 220 кВ предназначены для поддержания проводов в сетях переменного тока с частотой 50 и 60 Гц.

Работоспособность шинных опор обеспечивается в условиях:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 40°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра не более 40 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 20 мм.

Сейсмостойкость шинных опор по шкале MSK-64:

- с фарфоровой изоляцией – 8 баллов
- с полимерной изоляцией – 9 баллов.

Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб изоляторов:

- Фарфоровых 35-110 кВ – 4 кН, 6 кН; 150-220 кВ – 6 кН, 8 кН,
- Полимерных 35 кВ – 5 кН, 110 кВ – 10 кН, 220 кВ – 8 кН.

	Параметры	Варианты исполнения		Значение заказа
1. 3	Номинальное / наибольшее рабочее напряжение	35 кВ / 40,5 кВ		V
		110 кВ / 126 кВ		
		150 кВ / 172 кВ		
		220 кВ / 252 кВ		
2. 4	Тип изоляции и удельная длина пути утечки по ГОСТ 9920	Фарфоровая	1,6 см/кВ	
			2,25 см/кВ	
			2,5 см/кВ	
			3,1 см/кВ	
		Полимерная	2,25 см/кВ	V
			2,5 см/кВ	
3.	Цвет глазури изоляторов	Белый		V
		Коричневый		
4.	Конструктивное исполнение	для крепления одного провода		V
		для крепления двух проводов		
5.	Тип провода (указать)			АС-120/19
6.	Заказ опорных стоек под установку	Трубная конструкция стойки		
		Сборная конструкция стойки		
7.	Высота опорных стоек (указать из предлагаемого ряда)	Стандартная поставка: 2856мм (трубная), 2816мм (сборная) По заказу: 2200, 2500, 2800, 3000, 3500,4000, 4500, 5200мм	под одну ШО	
			под две ШО	
			под три ШО	
8.	Заказ металлоконструкций (по эскизу заказчика)			
9.	Заказ шинных опор для установки ВЧ заградителей (по эскизу заказчика)			
10.	Дополнительные требования			
11.	Количество комплектов заказа			3 шт. – 1 этап

## Опросный лист на ограничители перенапряжений нелинейные серии ОПН-П на напряжение 35 кВ

### Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик Филиал АО «ДРСК»«Амурские электрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 35 кВ Водозабор

Ограничители перенапряжений с полимерной изоляцией предназначены для защиты изоляции электрооборудования от грозových и коммутационных перенапряжений.

Исполнение по установке - опорное.

Номинальный разрядный ток - 10 кА.

Ток взрывобезопасности - 40 кА.

Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 - IV (длина пути утечки не менее 140 см).

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

Работоспособность ОПН обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 50°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра не более 40 м/с без гололеда и до 15 м/с при гололеде 20 мм;
- сейсмичность местности до 9 баллов по шкале MSK-64.

	Параметры	Варианты исполнения			Значение заказа (отметить нужное)
1	Класс напряжения сети / наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ <sup>1</sup>	35/38,5			
		35/40,5			V
		35/42			
		35/44			
2	Класс пропускной способности при прямоугольном импульсе тока длительностью 2000 мкс (амплитуда)	2 (680 А)			V
		3 (1000 А)			
3	Дополнительная комплектация по заказу	Изолирующее основание			
		ДТУ-03 - датчик тока			V
		УКТ-04 - прибор для измерения тока проводимости под рабочим напряжением (один прибор на группу ОПН)			
		ИТ-Д2.03 - регистратор срабатывания			
		Металлокон струкция высотой	для одного ОПН	2600 мм (трубная стойка)	
				2620 мм (ажурная стойка)	
			для трех ОПН	2700 мм (ажурная стойка)	
4	Дополнительные требования				
5	Количество ОПН заказа				6 шт. – 1 этап 6 шт. – 2 этап

Примечание:

<sup>1</sup> возможно изготовление ОПН с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением отличным от указанных в пункте 1 (требуемое значение необходимо прописать в пункте 4).

\_\_\_\_\_ Должность

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ дата



**Опросный лист  
на ограничители перенапряжений нелинейные  
серии ОПН-П на напряжение 3, 6, 10 кВ**

**Почтовый адрес и реквизиты покупателя:**Заказчик Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 35 кВ Водозабор

Ограничители перенапряжений с полимерной изоляцией предназначены для защиты изоляции электрооборудования от грозовых и коммутационных перенапряжений. Ограничитель укомплектован линейным выводным зажимом.

Исполнение по установке – опорное.

Номинальный разрядный ток – 10 кА.

Ток взрывобезопасности – 20 кА.

Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 – IV.

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

Работоспособность ОПН обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 50°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра не более 40 м/с без гололеда и до 15 м/с при гололеде 20 мм;
- сейсмичность местности до 9 баллов по шкале MSK-64.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа (отметить нужное)
1	Класс напряжения сети / наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ <sup>1</sup>	3/3,0	
		3/3,3	
		3/3,6	
		6/6,0	
		6/6,6	
		6/6,9	
		6/7,2	
		6/7,6	
		6/8,0	
		6/8,2	
		10/10,5	
		10/11,5	
		10/12,0	V
		10/12,7	
		10/13,7	
2	Ток пропускной способности при прямоугольном импульсе тока длительностью 2000 мкс, А	680 (2 класс)	V
		1000 (3 класс)	
3	Комплект монтажных частей	КМЧ № 1-14 (выбрать по нижеприведённому рисунку) <sup>2</sup>	КМЧ №1
4	Дополнительная комплектация по заказу. Возможно изготовление стойки с высотой указанной заказчиком.		
5	Дополнительные требования		
6	Количество ОПН заказа	6 шт. – 3 этап	

Примечание:

<sup>1</sup> возможно изготовление ОПН с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением отличным от указанных в пункте 1 (требуемое значение необходимо прописать в пункте 5).

<sup>2</sup> КМЧ №14 – изолирующие основание.

\_\_\_\_\_  
Должность\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.\_\_\_\_\_  
подпись\_\_\_\_\_  
дата

**Опросный лист  
на ограничители перенапряжений нелинейные  
серии ОПН-П на напряжение 3, 6, 10 кВ**

**Почтовый адрес и реквизиты покупателя:**Заказчик Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Место установки ПС 35 кВ Водозабор

Ограничители перенапряжений с полимерной изоляцией предназначены для защиты изоляции электрооборудования от грозových и коммутационных перенапряжений. Ограничитель укомплектован линейным выводным зажимом.

Исполнение по установке – опорное.

Номинальный разрядный ток – 10 кА.

Ток взрывобезопасности – 20 кА.

Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 – IV.

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

Работоспособность ОПН обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 50°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра не более 40 м/с без гололеда и до 15 м/с при гололеде 20 мм;
- сейсмичность местности до 9 баллов по шкале MSK-64.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа (отметить нужное)
1	Класс напряжения сети / наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ <sup>1</sup>	3/3,0	
		3/3,3	
		3/3,6	
		6/6,0	
		6/6,6	
		6/6,9	
		6/7,2	V
		6/7,6	
		6/8,0	
		6/8,2	
		10/10,5	
		10/11,5	
		10/12,0	
		10/12,7	
		10/13,7	
2	Ток пропускной способности при прямоугольном импульсе тока длительностью 2000 мкс, А	680 (2 класс)	V
		1000 (3 класс)	
3	Комплект монтажных частей	КМЧ № 1-14 (выбрать по нижеприведённому рисунку) <sup>2</sup>	КМЧ №1
4	Дополнительная комплектация по заказу. Возможно изготовление стойки с высотой указанной заказчиком.		
5	Дополнительные требования		
6	Количество ОПН заказа	6 шт. – 3 этап	

Примечание:

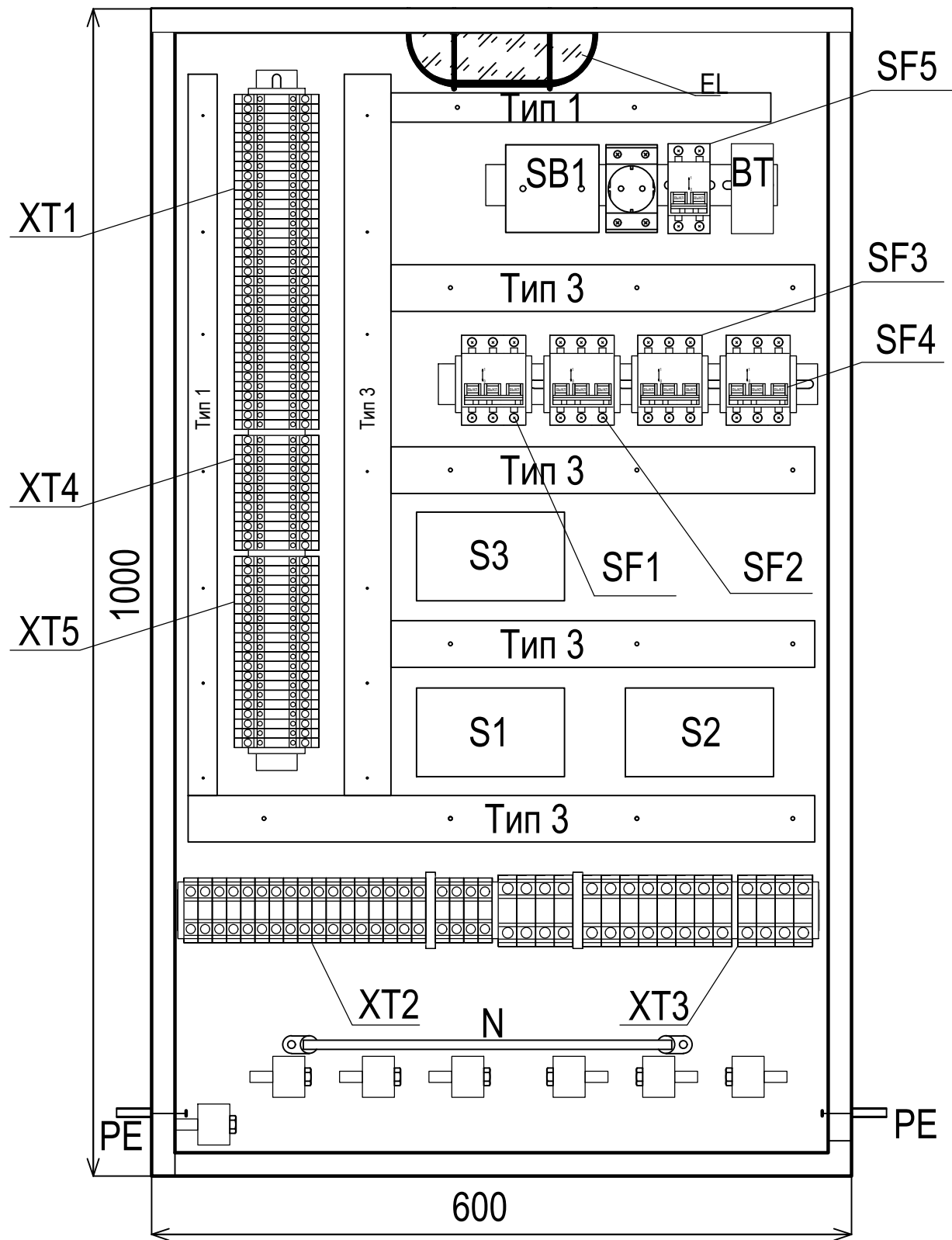
<sup>1</sup> возможно изготовление ОПН с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением отличным от указанных в пункте 1 (требуемое значение необходимо прописать в пункте 5).

<sup>2</sup> КМЧ №14 – изолирующие основание.

\_\_\_\_\_  
Должность\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.\_\_\_\_\_  
подпись\_\_\_\_\_  
дата

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

Шкаф ШЗН-35 кВ  
Вид спереди без передней  
двери (М 1:5)



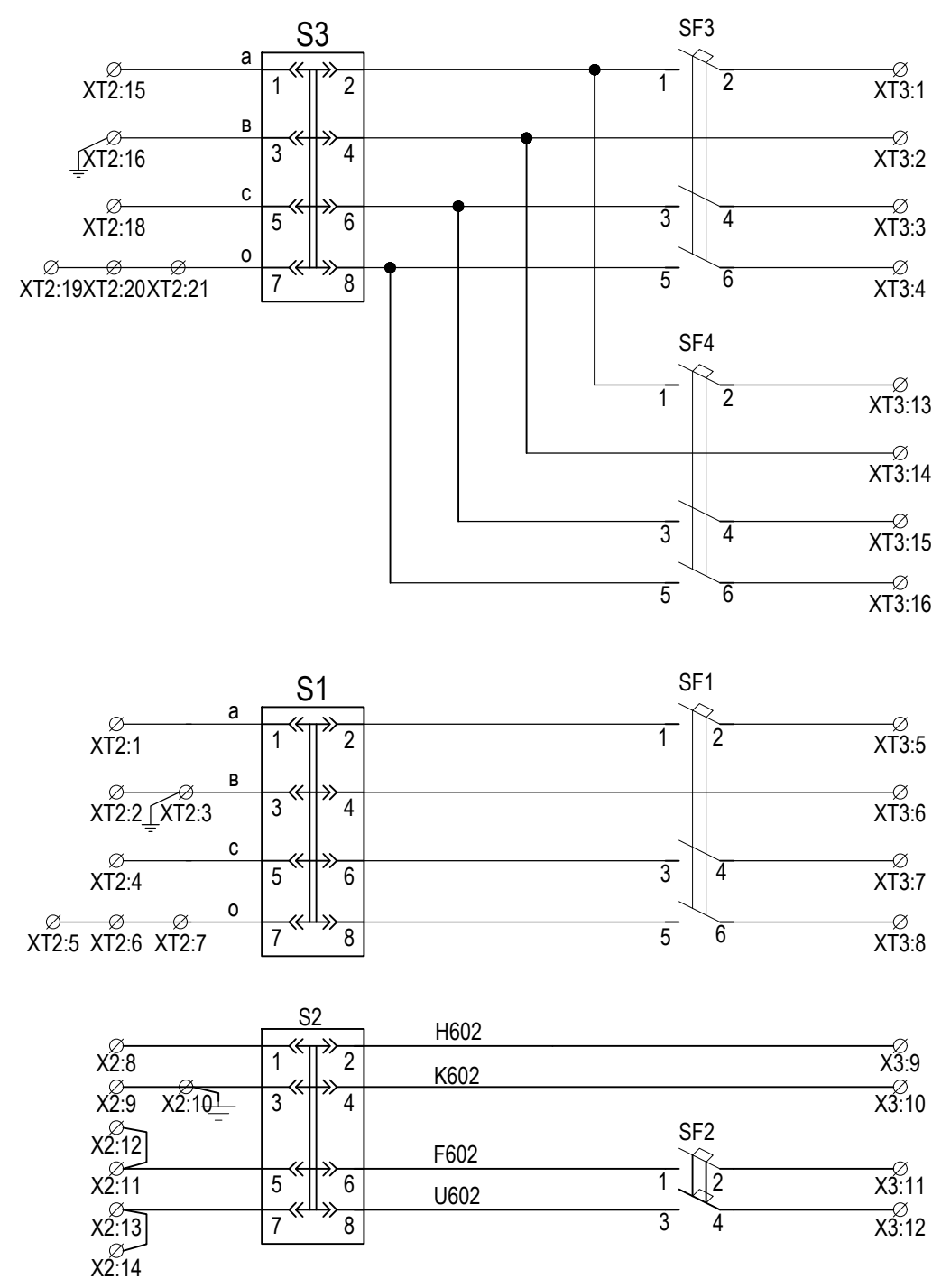
Примечание:  
1) Вторичные цепи напряжения используемые для коммерческого учета, должны быть выполнены в конструктивном исполнении, обеспечивающем установку пломб и защиту от несанкционированного проникновения  
2) В качестве обогревателей рекомендуется применить конвекционные позисторные нагревательные элементы. Допускается размещение нагревательных элементов на боковых стенках шкафа, при условии отсутствия термического воздействия на кабели и находящиеся рядом элементы. Un ~220В.  
3) Размер шкафа принять 600х300х1000 (ШхГхВ). При напольном исполнении - цоколь 100 мм.

Перечень оборудования

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф 600х300х1000:	1	
	- Материал - нержавеющая сталь;		-степень защиты IP56
SF1, SF3, SF4	Автоматический выключатель С60N 3P, В	3	
SF2	Автоматический выключатель С60N 2P, В	1	
S1-S3	Блок испытательный БИ 6М	3	
EL	Светильник Oval 60sim-0201 белый	1	
	Лампа накаливания 230В 60Вт Е27	1	
SF5	Выключатель автоматический ВА 47-29 1В/3А ~220В	1	
XS1	Розетка RAp10-3-ОП	1	
	Ряды зажимов "Phoenix Contact"		
XT1,XT4, XT5	Клемма UT 2.5 QUATTRO	35	арт. 3044542
	Концевой держатель CLIPFIX 35-5	4	арт. 3022276
	Крышка D-UT 2.5 QUATTRO	4	арт. 3026340
	Перемычка FBS 4-5	4	арт. 3030187
	Перемычка FBS 3-5	2	арт. 3030174
	Перемычка FBS 2-5	2	арт. 3030161
XT2:1-21	Клемма UT 16	21	арт. 3044199
	Концевой держатель CLIPFIX 35-5	3	арт. 3022276
	Крышка D-UT 16	3	арт. 3047206
	Перемычка двухполюсная FBS 2-12	9	арт. 3005950
XT3:1-16	Клемма UT 35	16	арт. 3044225
N	Шина нулевая (ИЭК) 6/9, 14/2 (100А)	1	
-	Din-рейка 35мм	2м.	
EK1, EK2	Резистор	2	
9	Муфта вводная для металлорукава с внутренней резьбой + гайка + гайка зеземляющая + прокладка уплотнительная IP67 производства ДКС для металлорукава 20 мм	18	Артикул: 6015-2020 (муфта) Артикул: 6006-20 (гайка) Артикул: 6006ЕМС-20 (гайка заземляющая) Артикул: 6060-1925 (прокладка уплотнительная IP67)
-	Кабельные зажимы для С-образных профильных шин	12	Артикул:7097.220
-	Кабельные зажимы для С-образных профильных шин	18	Артикул:7078.000
-	С-образная профильная шина	6	Артикул:7828.040
-	Хомут заземления Werit 10-114 мм	18	Артикул: 117-1351

						Приложение М		
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист
Разраб.		Короткий			02.21		-	1
Проверил		Бучинский			02.21	Задание на изготовление шкафа зажимов трансформаторов напряжения (ШЗН)	Проектный центр ООО "Техно Базис"	
Н.контр.		Тюкавкин			02.21			

Схема принципиальная (начало)



Цепи напряжения  
коммерческого  
учета

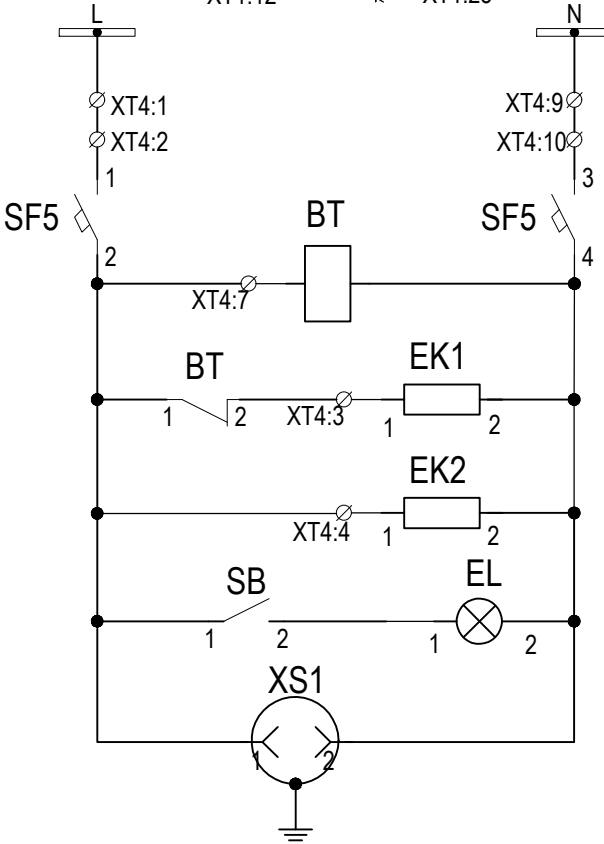
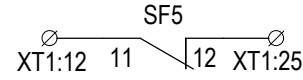
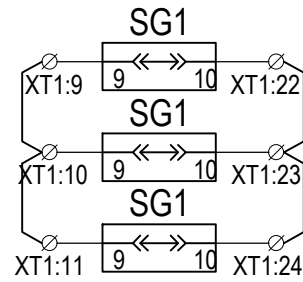
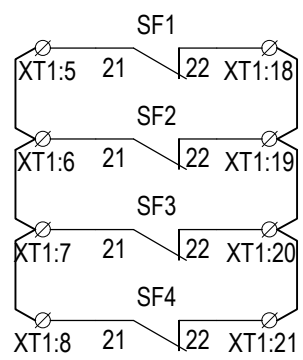
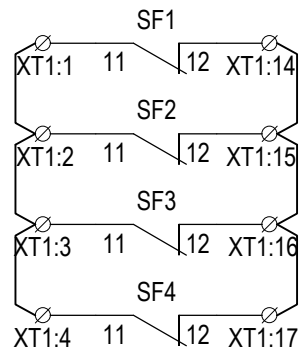
Цепи подключения  
догрузочного  
резистора обмотки  
учета

Цепи напряжения  
"звезда"

Цепи напряжения  
измерения и  
защиты обмотки  
"разомкнутый  
треугольник"

Перечень оборудования (окончание)

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
-	Хомут кабельный AISI 316 DKC	60	Артикул: 27616
BT	Термостат	1	на усмотрение завода
Тип 1	Кабель-канал перфорированный сеч. 25x25		
Тип 2	Кабель-канал перфорированный сеч. 25x40		
Тип 3	Кабель-канал перфорированный сеч. 40x40		
Тип 4	Кабель-канал перфорированный сеч. 40x60		



Цепи сигнализации

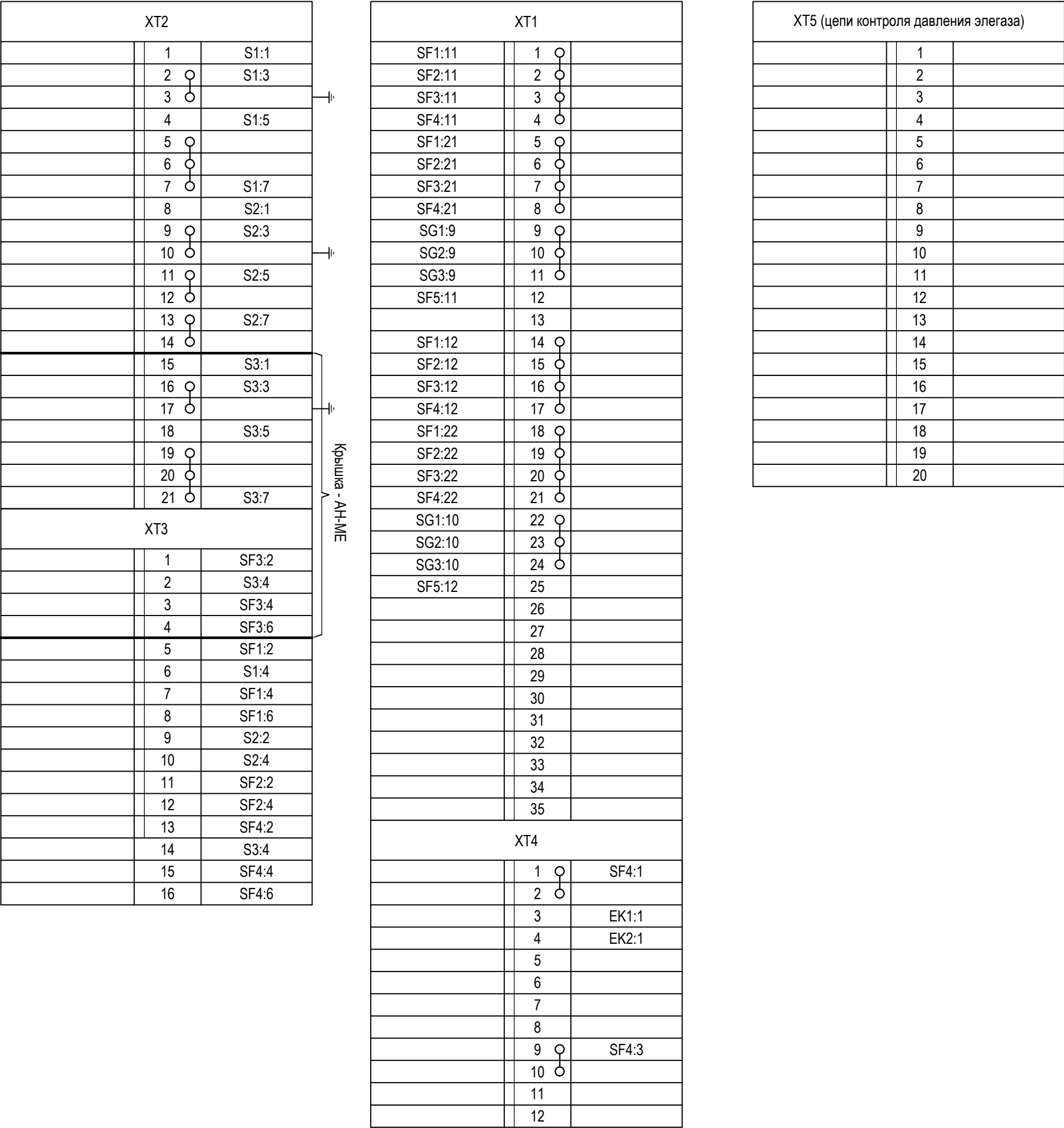
Резерв

Цепи сигнализации

Цепи освещения  
и обогрева  
шкафа

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

Схема монтажная



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

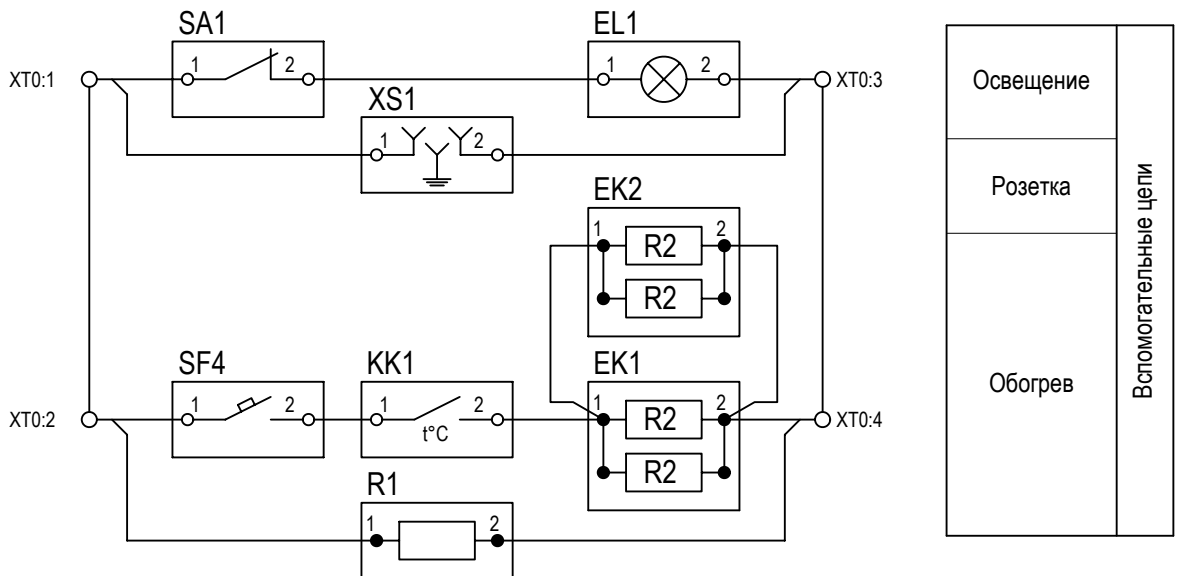
### Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя СВ-35 кВ QCH




[illegible]

	ХТ2	Цепи вторичные	
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	

XT0			
SA1:1	A	1 ○	
R1:1	A	2 ○	SF2:1
EL1:2	A	3 ○	
R1:2	A	4 ○	EK1:2

### Схема электрическая принципиальная

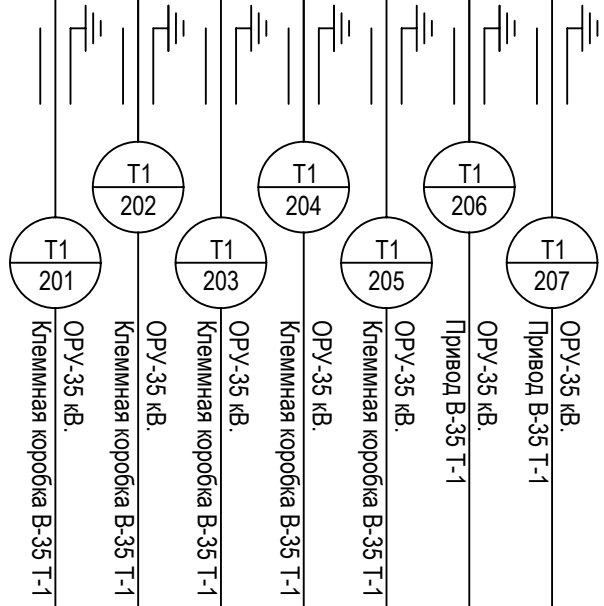


						Приложение Н			
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Бучинский			06.21	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
							-	1	-
Проверил		Бучинский			06.21	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя СВ 35	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				

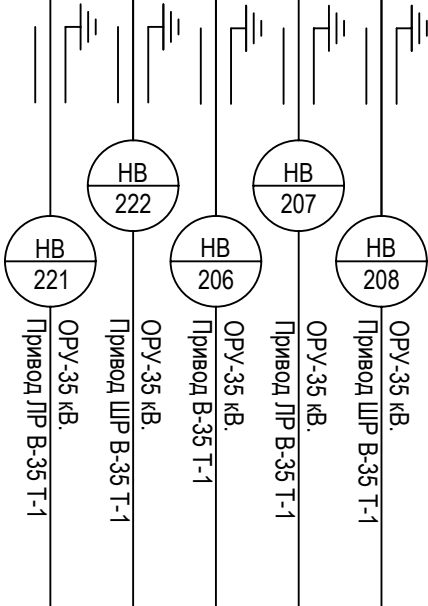
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя В-35 Т1

	ШЗВЗ В-35 Т-1			XT1
A411		X1		TA1A-S1
B411		X2		TA1B-S1
C411		X3		TA1C-S1
N411		X4		TA1A-S5
		X5		TA1B-S5
		X6		TA1C-S5
A421		X7		TA2A-S1
		X8		TA2B-S1
		X9		TA2C-S1
N421		X10		TA2A-S5
		X11		TA2B-S5
		X12		TA2C-S5
A431		X13		TA3A-S1
B431		X14		TA3B-S1
C431		X15		TA3C-S1
N431		X16		TA3A-S5
		X17		TA3B-S5
		X18		TA3C-S5
		X19		TA4A-S1
		X20		TA4B-S1
		X21		TA4C-S1
A441		X22		TA4A-S5
B441		X23		TA4B-S5
C441		X24		TA4C-S5
101-T1		X25		101-T1
		X26		
		X27		
		X28		
		X29		
		X30		
		X31		
101-01		X32		101-01
101-03		X33		101-03
		X34		
3		X35		3
7		X36		7
133		X37		133
233		X38		233
		X39		
102-T1		X40		102-T1
202-T1		X41		202-T1
		X42		



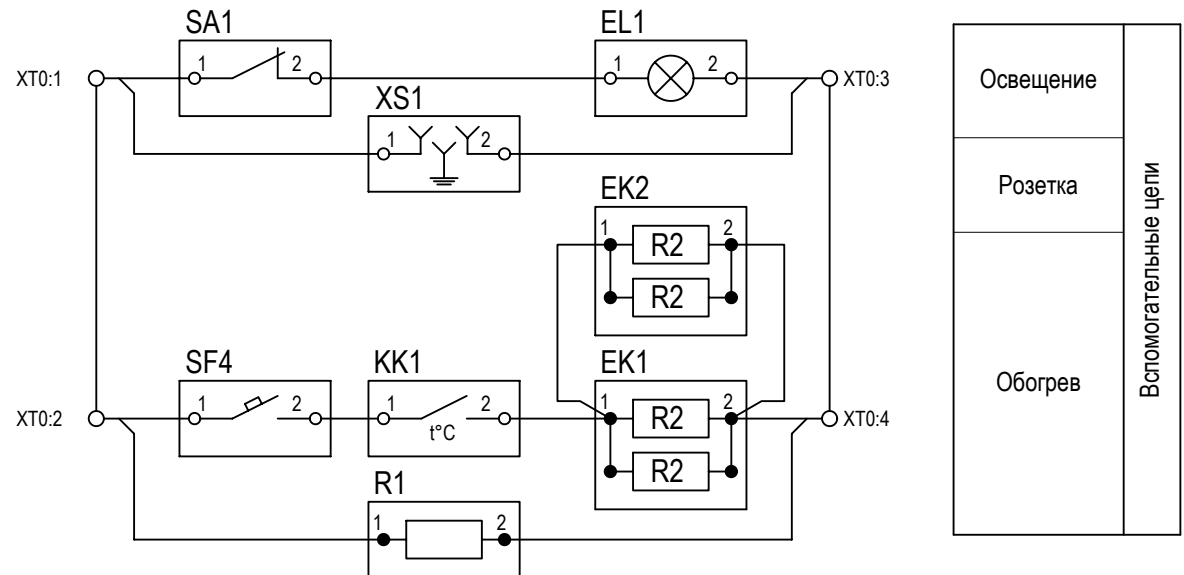
1601		X43		1601
		X44		1601
		X45		1601
		X46		
1603-13		X47		1603-13
1604-13		X48		1604-13
1603-14		X49		1603-14
1604-14		X50		1604-14
1603-15		X51		1603-15
160415		X52		160415
1603-16		X53		1603-16
1604-16		X54		1604-16
1603-17		X55		1603-17
1604-17		X56		1604-17
1603-18		X57		1603-18
1604-18		X58		1604-18
		X59		
1605-14		X60		1605-14
1605-15		X61		1605-15
1605-16		X62		1605-16
1605-17		X63		1605-17
1605-18		X64		1605-18
		X65		
		X66		
		X67		
		X68		
		X69		
		X70		
		X71		
		X72		
		X73		
		X74		
		X75		
		X76		
		X77		
		X78		
		X79		
		X80		
		X81		
		X82		
		X83		
		X84		
		X85		
		X86		
Цепи переменного тока			XT2	
		X1		L
		X2		
		X3		N
		X4		



	XT2	Цепи вторичные	
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	

XT0				
SA1:1	A	1	○	
R1:1	A	2	○	SF2:1
EL1:2	A	3	○	
R1:2	A	4	○	EK1:2

Схема электрическая принципиальная

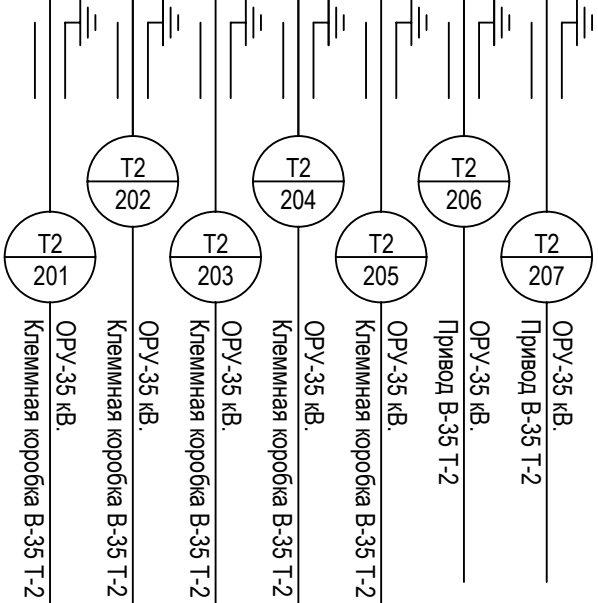


Освещение	Вспомогательные цепи
Розетка	
Обогрев	

Приложение О					
Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бучинский			11.20
Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35					
		Стадия	Лист	Листов	
		-	1	-	
Задание заводу на шкаф зажимов выключателя В-35 Т1				Проектный центр ООО "Техно Базис"	
Проверил Н.контр.				Тюкавкин	
				11.20	
				11.20	

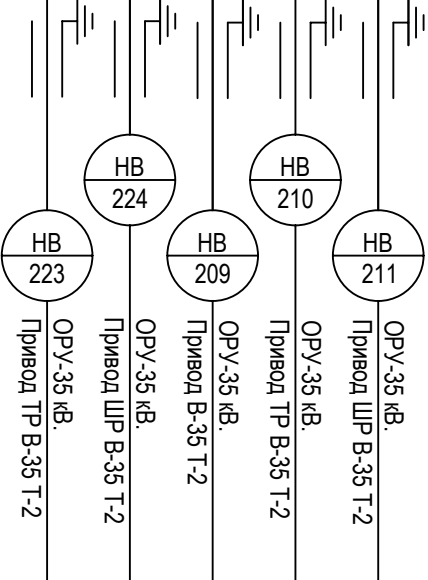


	ШЗВ4 В-35 Т-2			ХТ1
A411		X1		ТА1А-S1
B411		X2		ТА1В-S1
C411		X3		ТА1С-S1
N411		X4		ТА1А-S5
		X5		ТА1В-S5
		X6		ТА1С-S5
A421		X7		ТА2А-S1
		X8		ТА2В-S1
		X9		ТА2С-S1
N421		X10		ТА2А-S5
		X11		ТА2В-S5
		X12		ТА2С-S5
A431		X13		ТА3А-S1
B431		X14		ТА3В-S1
C431		X15		ТА3С-S1
N431		X16		ТА3А-S5
		X17		ТА3В-S5
		X18		ТА3С-S5
		X19		ТА4А-S1
		X20		ТА4В-S1
		X21		ТА4С-S1
A441		X22		ТА4А-S5
B441		X23		ТА4В-S5
C441		X24		ТА4С-S5
101-T2		X25		101-T2
		X26		
		X27		
		X28		
		X29		
		X30		
		X31		
101-01		X32		101-01
101-03		X33		101-03
		X34		
3		X35		3
7		X36		7
133		X37		133
233		X38		233
		X39		
102-T2		X40		102-T2
202-T2		X41		202-T2
		X42		



Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя В-35 Т2

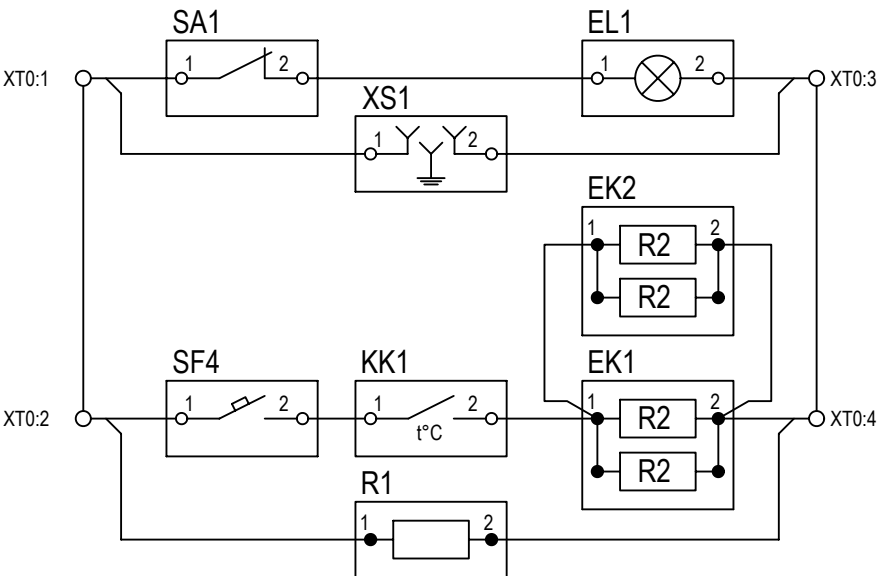
1601		X43		1601
		X44		1601
		X45		1601
		X46		
1603-19		X47		1603-19
1604-19		X48		1604-19
1603-20		X49		1603-20
1604-20		X50		1604-20
1603-21		X51		1603-21
1604-21		X52		1604-21
1603-22		X53		1603-22
1604-22		X54		1604-22
1603-23		X55		1603-23
1604-23		X56		1604-23
1603-24		X57		1603-24
1604-24		X58		1604-24
		X59		
1605-20		X60		1605-20
1605-21		X61		1605-21
1605-22		X62		1605-22
1605-23		X63		1605-23
1605-24		X64		1605-24
		X65		
		X66		
		X67		
		X68		
		X69		
		X70		
		X71		
		X72		
		X73		
		X74		
		X75		
		X76		
		X77		
		X78		
		X79		
		X80		
		X81		
		X82		
		X83		
		X84		
		X85		
		X86		
		Цепи переменного тока		ХТ2
		X1		L
		X2		
		X3		N
		X4		



	ХТ2	Цепи вторичные	
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	
		27	
		28	
		29	
		30	

ХТ0			
SA1:1	A	1	
R1:1	A	2	SF2:1
EL1:2	A	3	
R1:2	A	4	EK1:2

Схема электрическая принципиальная

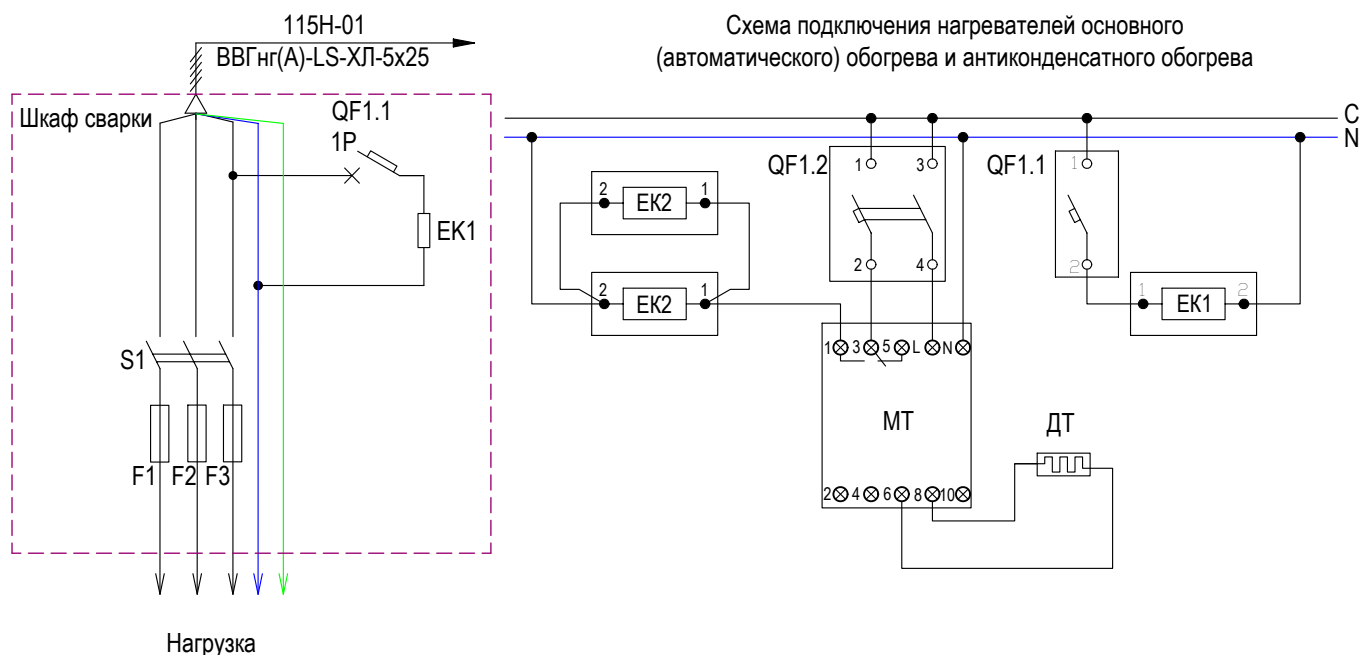


Освещение	Вспомогательные цепи
Розетка	
Обогрев	

Приложение П

						Приложение П			
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бучинский			11.20		-	1	-
Проверил		Бучинский			11.20	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя В-35 Т2	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				



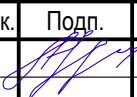
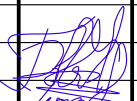


### Спецификация (проектируемое оборудование)

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	S1	Выключатель-разъединитель: ВР32-31А31220-00 УХЛ3, 3Р, Inр = 100 А, Un = 380 В	1	0,4	
2	F1, F2, F3	Предохранитель: ППН-33-20-00 УХЛ3, 1Р, Inр = 32 А, Un = 380 В	3	0,2	
3	QF1.1	Модульный автоматический выключатель, 1Р: In.р.=10 А, хар. С, Icu=6 кА	1	0,125	
4	QF1.2	Модульный автоматический выключатель, 2Р: In.р.=10 А, хар. С, Icu=6 кА	1	0,25	
5	MT	Модульный термостат: THS-C	1	0,035	
6	ДТ	Температурный датчик: THS-1	1	-	
7	EK1	Нагреватель антиконденсатного обогрева: FLH 100, IP44	1	0,51	
8	EK2	Нагреватель основного обогрева: FLH 150, IP44	2	0,77	

#### Примечания:

- В шкафу предусмотреть освещение и 2 ступени обогрева:
  - постоянный антиконденсатный обогрев;
  - автоматический обогрев, включающийся при низких температурах.
- Шкаф навесной с замком и болтом заземления, Un=220/380 В, 50 Гц, система заземления TN-S, заход вводных и отходящих кабелей снизу, в комплекте с сальниковыми уплотнителями.
- В шкафу предусмотреть зажимы для подключения кабельных линий потребителей.

Взам. инв. №	<p>1. В шкафу предусмотреть освещение и 2 ступени обогрева: - постоянный антиконденсатный обогрев; - автоматический обогрев, включающийся при низких температурах.</p> <p>2. Шкаф навесной с замком и болтом заземления, Un=220/380 В, 50 Гц, система заземления TN-S, заход вводных и отходящих кабелей снизу, в комплекте с сальниковыми уплотнителями.</p> <p>3. В шкафу предусмотреть зажимы для подключения кабельных линий потребителей.</p>							
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Приложение Р							
	Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разраб.		Андреев			06.21		
Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35						Стадия	Лист	Листов
						-	1	
Задание на изготовление шкафа сварки						Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			06.21			
Н.контр.		Тюкавкин			06.21			

## Опросный лист на шкаф управления дутья и питания РПН (ШОТ Т-1, Т-2)

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
<b>Основные параметры:</b>		
1.	Завод-изготовитель	*
2.	Количество, шт.:	
	Шкаф управления дутья и питания РПН (ШОТ Т-1, Т-2)	1
3.	Заводской тип (марка)	*
4.	Частота переменного тока, Гц	50
5.	Номинальное напряжение, В	3 ф., ~400 / 230
6.	Номинальный рабочий ток сборных шин, не менее, А	100
7.	Главные шины должны быть расположены сверху	да
8.	Материал сборных шин	Электротехническая медь
9.	Вид изоляции сборных шин	Воздушная
10.	Сборные шины должны не требовать перетяжки после режима короткого замыкания	Да
11.	Спуски от сборных шин до автоматического выключателя, внутренние перемычки между автоматическими выключателями разных уровней, отходящие присоединения от автоматических выключателей должны быть изолированные	Да
12.	Подключение спусков сборных шин к автоматическим выключателям - сверху	Да
13.	Подключение отходящих кабелей к автоматическим выключателям - снизу	Да
14.	Вид системы заземления по ГОСТ Р50571.2-94 (TN-S)	3P+N+PE
15.	Тип ввода питания	Кабелем, снизу
16.	Расположение кабелей отходящих линий	Снизу
17.	Условия обслуживания	Односторонние
<b>Оболочка</b>		
18.	Габариты ШПО (ВхШхГ) не менее, мм	1000x600x250
19.	Исполнение	навесное
20.	Масса шкафа в сборе, кг	*
21.	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP54
22.	Сальниковые уплотнители для вводных и отходящих кабелей	Да
23.	Корпус шкафа - металлический с монтажной панелью, болтом заземления и защитой от коррозии	Да

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	<div>Приложение С</div> <div>Содержание</div>		
	Разраб.		Бучинский			06.21			
	Проверил		Бучинский			06.21			
	Н.контр.		Тюкавкин			06.21			
							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
							Проектный центр ООО «Техно Базис»		

						2
№ п.п.	Наименование технических характеристик				Требование (значение параметра)	
24.	Цвет покраски оболочки				RAL 7035	
25.	Покрытие полимерное				Да	
26.	Толщина металлической стенки оболочки, не менее 2 мм				Да	
27.	Двери шкафа должны запираться на замок				Да	
28.	Тип замков шкафов				*	
Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543						
29.	Максимальная температура окружающего воздуха, °C				+ 40	
30.	Минимальная температура окружающего воздуха, °C				- 60	
31.	Климатическое исполнение и категория размещения				УХЛ1	
32.	Окружающая среда				Невзрывоопасная	
33.	Высота установки над уровнем моря, м				до 1000	
34.	Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK, СП 14.13330.2018				7	
Требования по надежности						
35.	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее				72	
36.	Срок службы, лет, не менее				30	
Требования по безопасности и сертификации						
37.	Наличие Российских Сертификатов безопасности (да, нет)				Да	
Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения						
38.	Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69 (да, нет)				Да	
39.	Условия транспортирования				*	
40.	Условия хранения, срок хранения в упаковке изготовителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП, год				*	
Комплектность поставки						
41.	Техническая и эксплуатационная документация в составе: техническое описание, инструкция по эксплуатации, схемы электрические принципиальные, паспорта на русском языке (количество экземпляров)				2	
42.	Ключи для дверей шкафа				Комплектно со щитом	
43.	ЗИП				Комплектно со щитом	
44.	Набор динамометрических ключей				Комплектно со щитом	
Тип коммутационного оборудования						
45	Шкаф питания приводов РПН трансформаторов					
45.1	Исполнение автоматических выключателей				Стационарное	
	Модульные автоматические выключатели:					
	QF1, QF2	S203-C63, шт; 3P, I <sub>нр</sub> = 63 А, хар. С, U <sub>н</sub> = 220 В			2	
	QF3, QF4, QF5, QF6	S203-C25, шт; 3P, I <sub>нр</sub> = 25 А, хар. С, U <sub>н</sub> = 220 В			4	
	QF, QF	S203-C10, шт; 3P, I <sub>нр</sub> = 10 А, хар. С, U <sub>н</sub> = 220 В			2	
	QF, QF	S203-C16, шт; 3P, I <sub>нр</sub> = 16 А, хар. С, U <sub>н</sub> = 220 В			2	
	Модульный выключатель нагрузки/рубильник с ручкой управления:					
	QS1	OT63F3C, шт; 3P, I <sub>нр</sub> = 63 А, U <sub>н</sub> = 380 В			1	
	Вид управления автоматических выключателей: местное				Да	
	Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках				Да	
45.2	Предусмотреть защиту персонала от поражения электрическим током				Да	
	Автоматические выключатели должны быть согласованы между собой во всем диапазоне короткого замыкания				Да	

						Приложение С	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подпись	Дата		2

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
45.3	Светильник со светодиодной лампой ~220 В для освещения шкафа	Да
45.4	Нагреватель антиконденсатного обогрева шкафа, Руст.=* кВт	Да
45.5	Нагреватель автоматического обогрева шкафа при tвкл = +5°C, tоткл = +10°C, Руст.=* кВт	Да
45.6	Терморегулятор с термодатчиком для включения нагревателя автоматического обогрева шкафа	Да

Примечания:

1. Параметры, отмеченные «\*», должны быть представлены Изготовителем.
2. Наполняемость шкафа, технические характеристики оборудования 0,4 кВ выполнить в соответствии с прилагаемым документом.
3. Схемы цепей освещения и обогрева шкафа уточняются Изготовителем.
4. Выполнить в соответствии со схемой шкафов питания и обогрева оборудования ПС.

Взам. инв. №

Подпись и дата

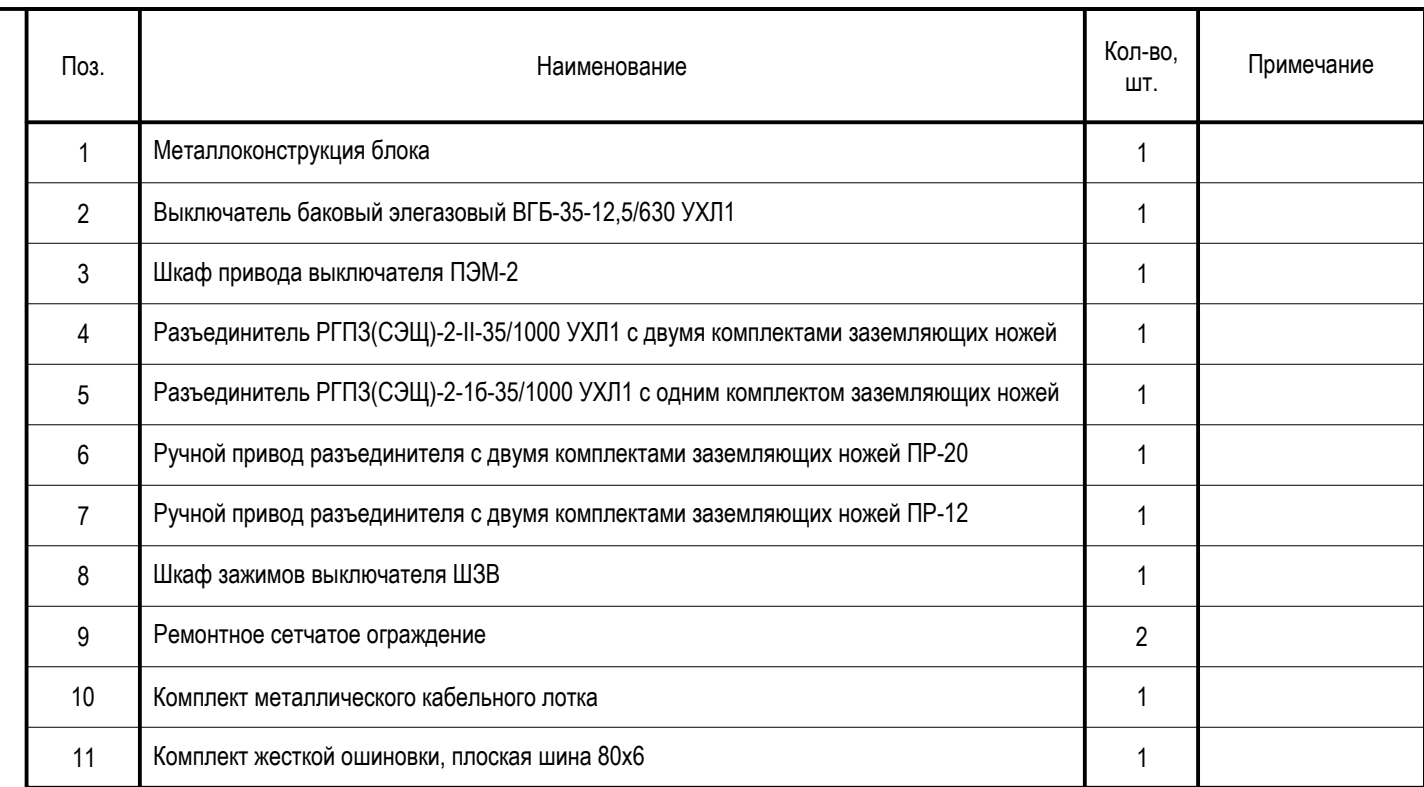
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подпись	Дата




Приложение С

Лист

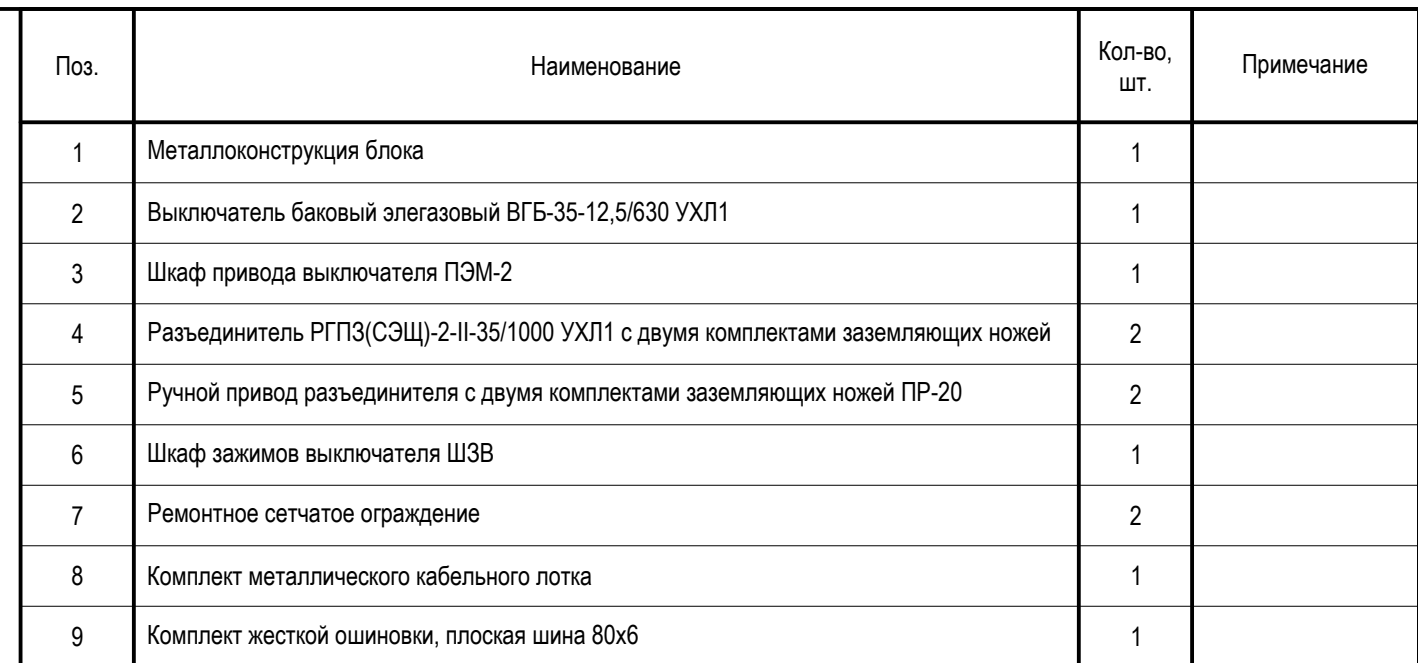
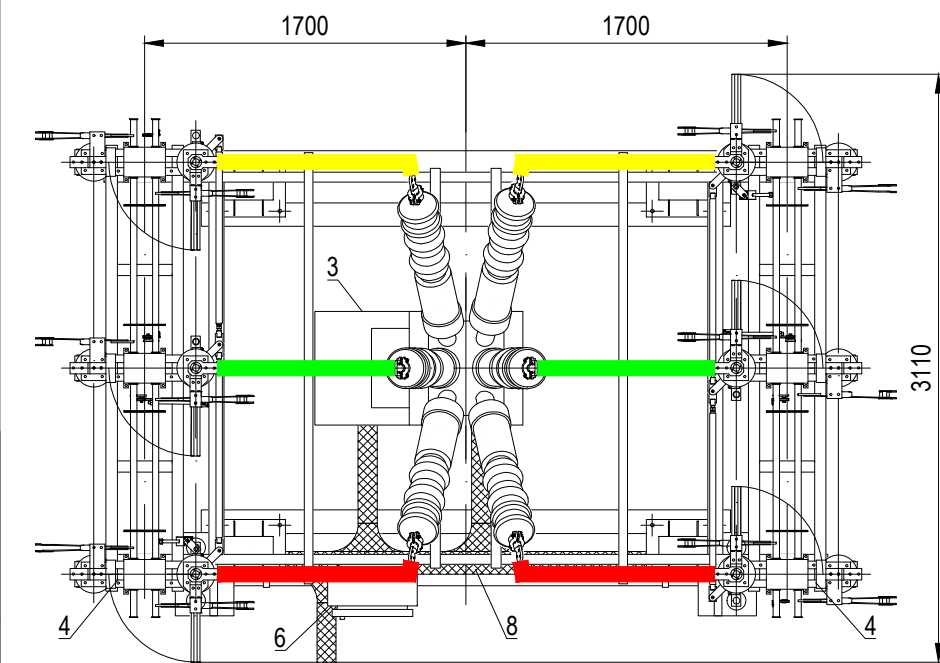
3



1. Размеры указанные на чертеже, а также расположение элементов блоков носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ.
2. Кабельные трассы в пределах блоков выполняются в комплектных металлических кабельных лотках.
3. Все металлоконструкции ОРУ должны иметь антикоррозийное покрытие нанесенное методом горячего цинкования.
4. Блоки должны быть укомплектованы ремонтными сетчатыми ограждениями, входящими в комплект поставки ЗИП.
5. В связи со стесненными условиями размещения блоков и необходимостью соблюдения горизонтального расстояния от внешнего ограждения ОРУ до главных ножей разъединителя с двумя комплектами заземляющих ножей (поз. 4), установку разъединителя выполнить с поворотом ножей в одну сторону с ножами разъединителя с одним комплектом заземляющих ножей (поз. 5).
6. В комплект поставки входят два блока РВР(Т), блок присоединения Т-2 укомплектовать стальным лотком для вывода кабелей на противоположную от приводов разъединителей и шкафа ШЗВ сторону блока. Положение лотка показано пунктирной линией.
7. В местах крепления металлоконструкций к фундаментам предусмотреть отверстия для болтового присоединения заземляющих выпусков из полосовой стали 40х5 мм. Полоса заземления поставляется отдельно.

						Приложение Э1			
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бакшеев			06.21		-	1	
Проверил		Бучинский			06.21	Общий вид блока трансформаторного выключателя 35 кВ (блок РВР(Т))	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				




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



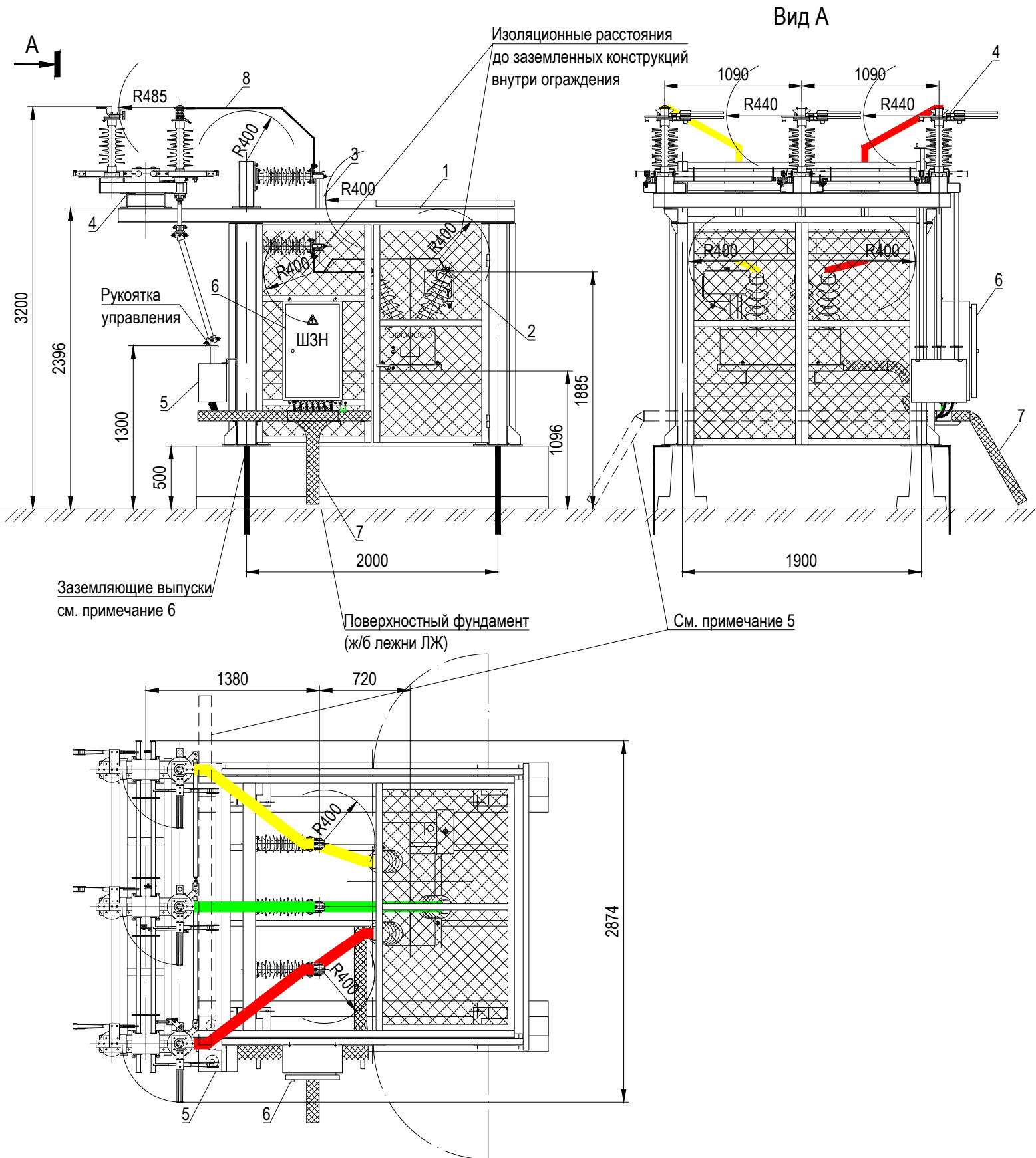
Примечания:

1. Размеры указанные на чертеже, а также расположение элементов блоков носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ.
2. Кабельные трассы в пределах блоков выполняются в комплектных металлических кабельных лотках.
3. Все металлоконструкции ОРУ должны иметь антикоррозийное покрытие нанесенное методом горячего цинкования.
4. Блоки должны быть укомплектованы ремонтными сетчатыми ограждениями, входящими в комплект поставки ЗИП.
5. В местах крепления металлоконструкций к фундаментам предусмотреть отверстия для болтового присоединения заземляющих выпусков из полосовой стали 40х5 мм. Полоса заземления поставляется отдельно.

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

						Приложение Э2			
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Бакшеев			06.21	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил		Бучинский			06.21	Общий вид блока секционного выключателя 35 кВ (блок РВР(СВ))	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				





Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1	Металлоконструкция блока с панелями сетчатого ограждения	1	
2	Антирезонансный герметичный трансформатор напряжения 35 кВ НАМИ-35 УХЛ1	1	
3	Предохранитель 35 кВ ПKN-001-35 У1 в комплекте с 2 опорными изоляторами	3	
4	Разъединитель РГПЗ(СЭЩ)-2-II-35/1000 УХЛ1 с двумя комплектами заземляющих ножей	1	
5	Ручной привод разъединителя с двумя комплектами заземляющих ножей ПР-20	1	
6	Шкаф зажимов трансформатора напряжения ШЗН	1	
7	Комплект металлического кабельного лотка	1	
8	Комплект жесткой ошиновки, плоская шина 80х6	1	

- Примечания:
- Размеры указанные на чертеже, а также расположение элементов блоков носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ.
  - Кабельные трассы в пределах блоков выполняются в комплектных металлических кабельных лотках.
  - Все металлоконструкции ОРУ должны иметь антикоррозионное покрытие нанесенное методом горячего цинкования.
  - В комплект поставки входят два блока ТН-35 (РШОПТн), блок ТН-35 1 секции шин укомплектовать стальным лотком для вывода кабелей на противоположную от привода разъединителя и шкафа ШЗН сторону блока. Положение лотка показано пунктирной линией.
  - В местах крепления металлоконструкций к фундаментам предусмотреть отверстия для болтового присоединения заземляющих выпусков из полосовой стали 40х5 мм. Полоса заземления поставляется отдельно.

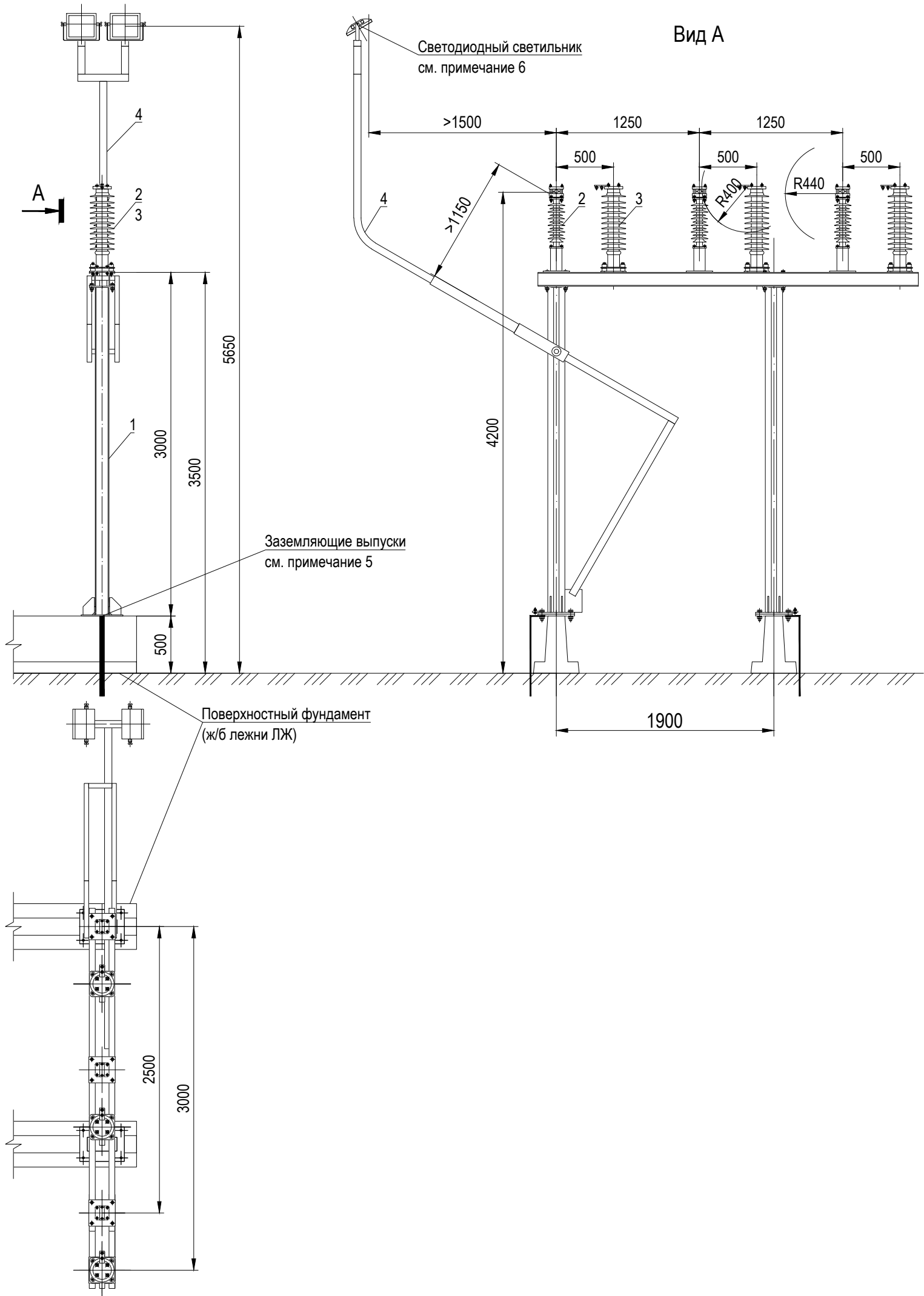
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бакшеев				06.21
Проверил	Бучинский				06.21
Н.контр.	Тюкавкин				06.21

## Приложение Э3

Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор


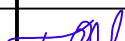

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил	Бучинский				06.21	Общий вид блока трансформатора напряжения 35 кВ (блок РШОПТн)	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.	Тюкавкин				06.21				

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



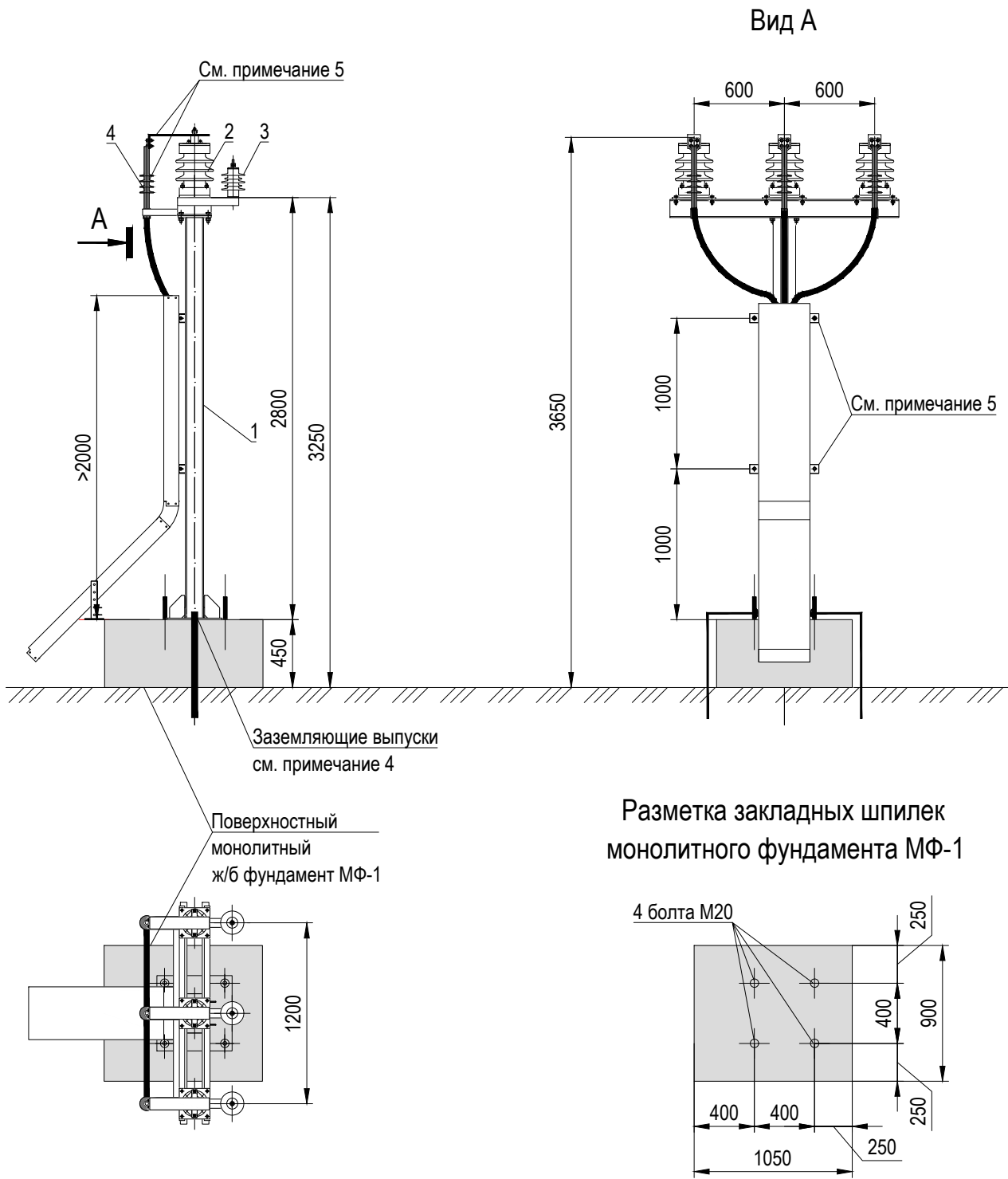
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1	Металлоконструкция блока	1	
2	Шинная опора 35 кВ ШОП-35-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для жесткой ошиновки	3	шина 80х6
3	Ограничитель перенапряжений 35 кВ ОПНп-35/680/40,5-10-IIIУХЛ1	3	
4	Осветительная установка ОУ-2 для 2 светильников с консольным креплением	1	

- Примечания:
- Размеры указанные на чертеже, а также расположение элементов блоков носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ.
  - Все металлоконструкции ОРУ должны иметь антикоррозийное покрытие нанесенное методом горячего цинкования.
  - Установка оборудования блока выполняется со смещением относительно оси блока, крайняя шинная опора не должна выступать за ось опорной металлоконструкции.
  - В местах крепления металлоконструкций к фундаментам предусмотреть отверстия для болтового присоединения заземляющих выпусков из полосовой стали 40х5 мм. Полоса заземления поставляется отдельно.
  - Осветительные установки ОУ-2 должны обеспечивать возможность обслуживания светильников с земли, без подъема на металлоконструкцию блока. На осветительной установке выполнить кронштейн для установки 2 светодиодных светильников с консольным креплением. Светильники поставляются отдельно.

						Приложение Э4					
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бакшеев			06.21				-	1	
						Общий вид блока ОПН, шинных опор 35 кВ и осветительной установки высотой 3,0 м (блок ОпШоО)			Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Проверил		Бучинский			06.21						
Н.контр.		Тюкавкин			06.21						


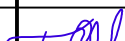



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

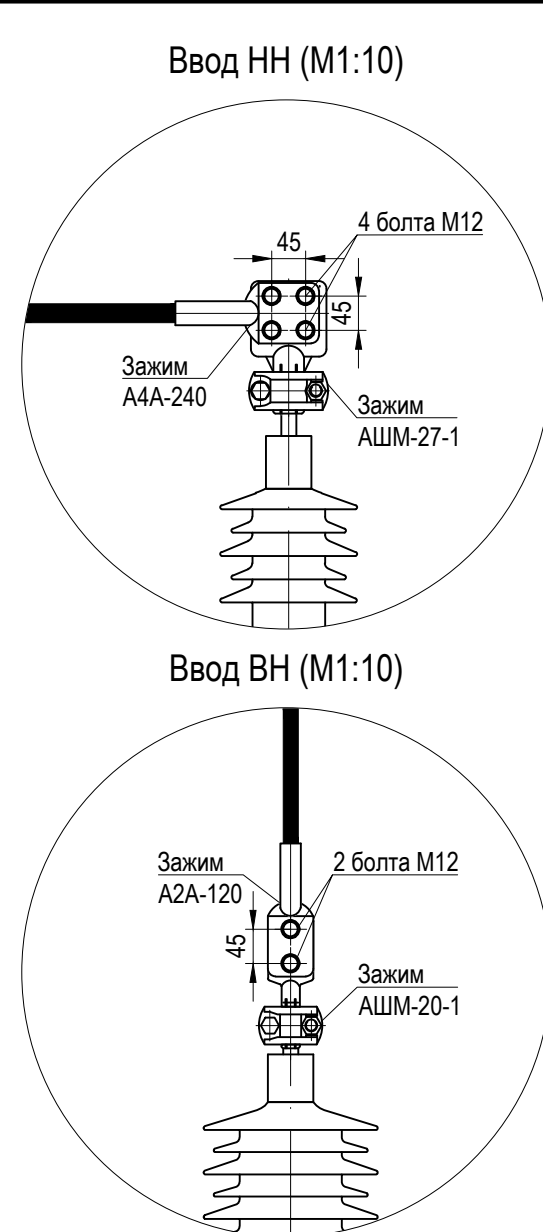
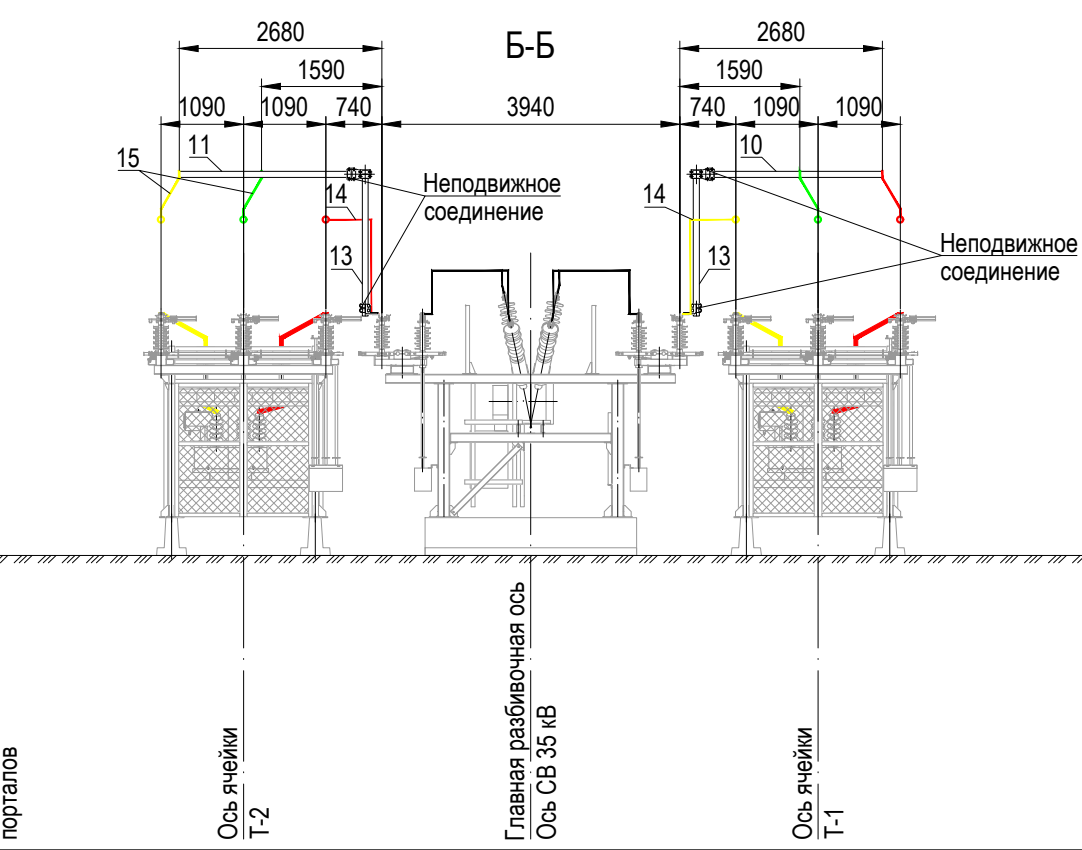
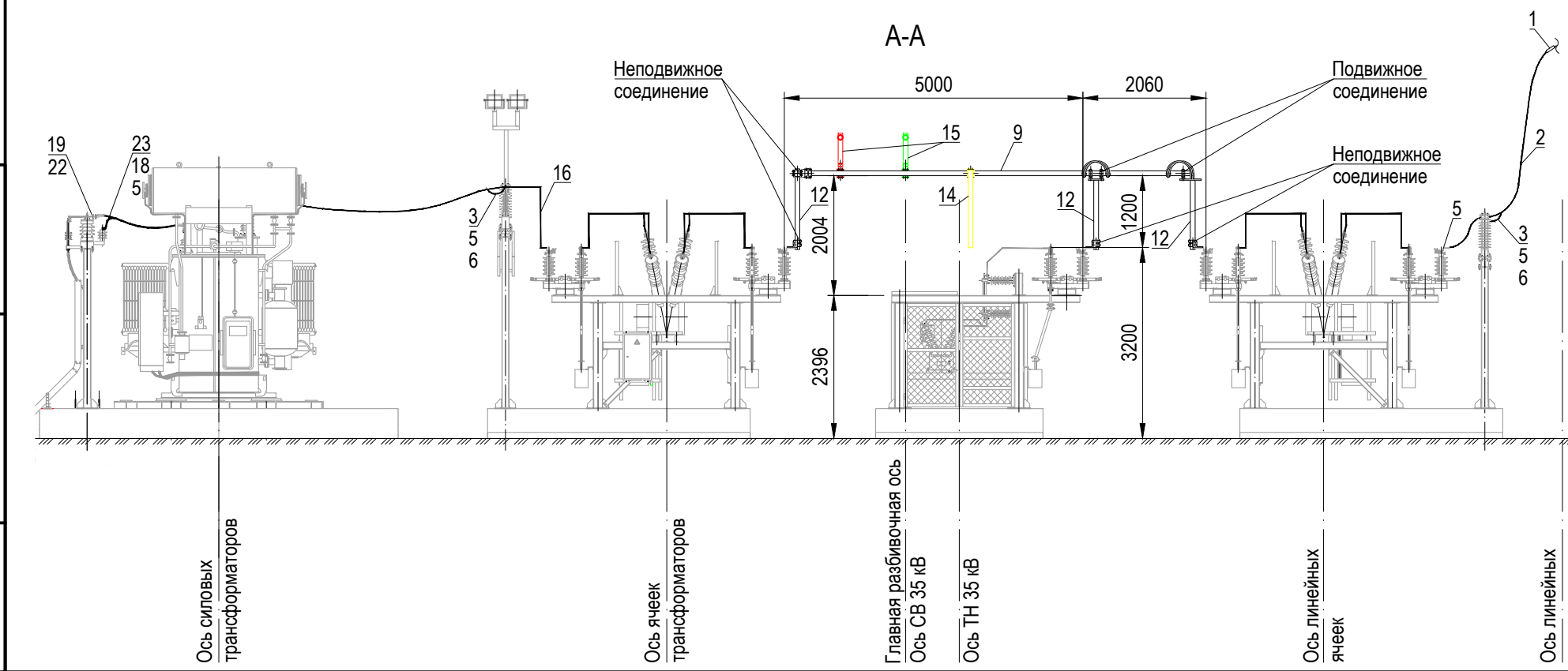
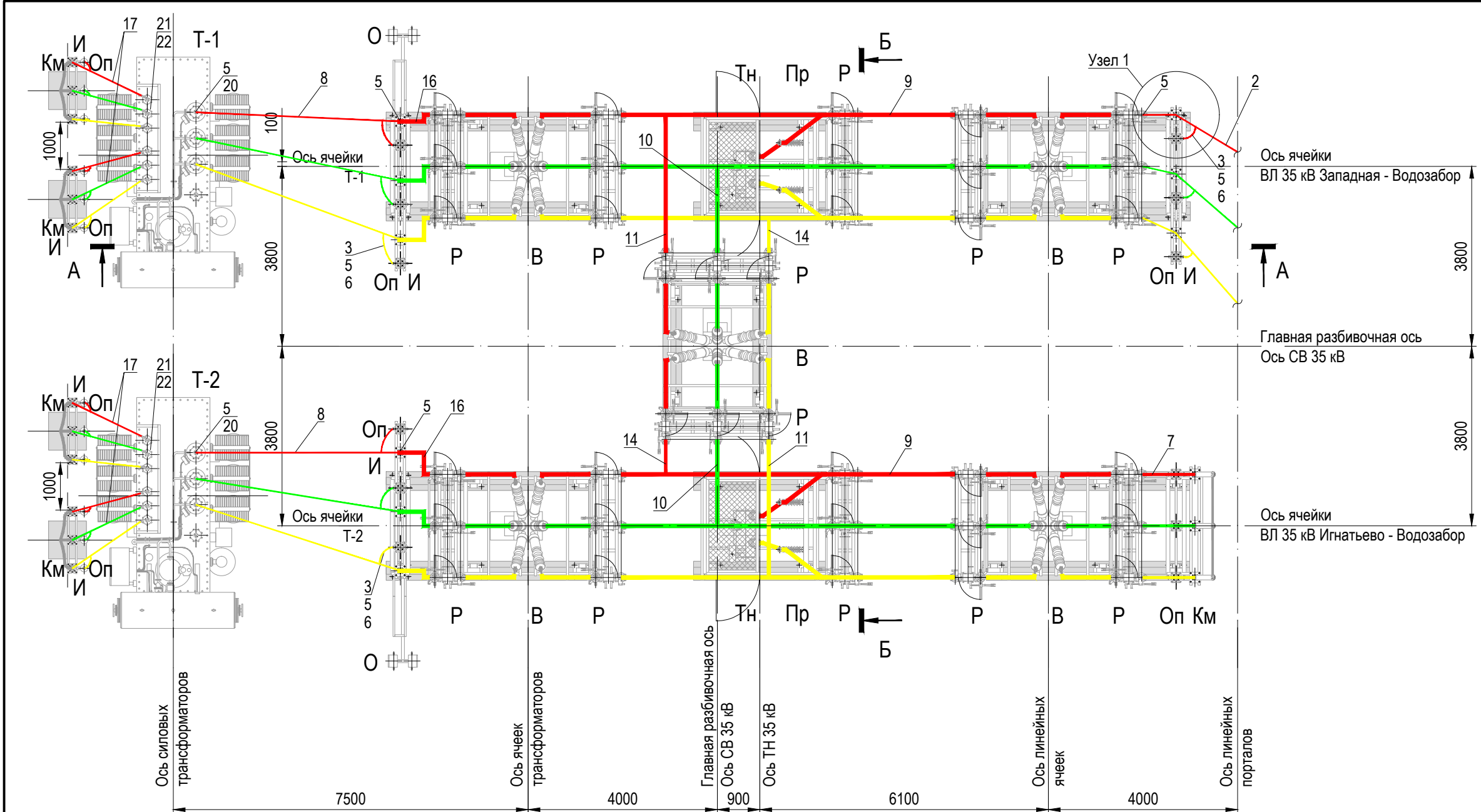


Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1	Металлоконструкция блока	1	
2	Изолятор ОТПК 20-20-Б-2 УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для жесткой ошиновки	3	шина 100x10
3	Ограничитель перенапряжений 10 кВ ОПНп-10/680/12-10-IV УХЛ1, см. примечание 6	3	
4	Кабельная муфта 10 кВ и жесткая ошиновка	-	

- Примечания:
- Чертеж блока выполнен с учетом размеров силовых трансформаторов ТДТНШ-16000/35/10/6.
  - Размеры указанные на чертеже, а также расположение элементов блоков носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ.
  - Все металлоконструкции ОРУ должны иметь антикоррозийное покрытие нанесенное методом горячего цинкования.
  - В местах крепления металлоконструкций к фундаментам предусмотреть отверстия для болтового присоединения заземляющих выпусков из полосовой стали 40x5 мм. Полоса заземления поставляется отдельно.
  - Кабельные муфты, плоские шины и кабельные лотки в комплект поставки блока не входят и поставляются отдельно. Стойки блоков оборудовать кронштейнами крепления стальных лотков 400x100 мм.
  - Блоки кабельных муфт 6 кВ комплектуются аналогично представленным на чертеже с установкой ограничителей перенапряжений 6 кВ типа ОПНп-10/680/7,2-10-IV УХЛ1.

						Приложение Э5			
						Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бакшеев			06.21		-	1	
Проверил		Бучинский			06.21	Общий вид блока ОПН, шинных опор и кабельной муфты 10 кВ, 6 кВ высотой 2,8 м (блок ОпШоКм)	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				

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



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
	<b>1 этап</b>		
1	Зажим соединительный прессуемый СОАС-120-3	3	
2	Спуски к оборудованию длиной 5 м (3 фазы, провод АС-120/19)	1	
3	Переемы к ОПН длиной 1,0 м (3 фазы, провод АС-120/19)	1	
4	Вертикальные спуски длиной 0,7 м (2 фазы, плоская шина 80х6)	2	
5	Зажим аппаратный прессуемый А2А-120-2	6	
6	Зажим ответвительный прессуемый ОА-120-1	3	
7	Горизонтальный пролет длиной 1,8 м (3 фазы, плоская шина 80х6)	1	
-	Временные спуски к оборудованию длиной 5 м (3 фазы, провод АС-120/19)	1	см. примечание 3
-	Временные спуски к оборудованию длиной 7 м (3 фазы, провод АС-120/19)	2	см. примечание 3
-	Зажим аппаратный прессуемый А2А-120-2	9	см. примечание 3
-	Зажим разъемный ответвительный прессуемый РОА-120-1	9	см. примечание 3
-	Гибкая ошиновка 35 кВ (3 фазы, провод АС-95/16, 1 пролет, повторный монтаж), м	23	см. примечание 4
	<b>2 этап</b>		
3	Переемы к ОПН длиной 1,0 м (3 фазы, провод АС-120/19)	2	
5	Зажим аппаратный прессуемый А2А-120-2	18	
6	Зажим ответвительный прессуемый ОА-120-1	6	
8	Гибкая ошиновка 35 кВ длиной 6 м (3 фазы, провод АС-120/19)	2	
9	Горизонтальный пролет длиной 7 м (3 фазы, алюминиевая труба 80х3)	2	Комплект ОЖ-35
10	Горизонтальный пролет длиной 1,5 м (1 фаза, алюминиевая труба 80х3)	2	Комплект ОЖ-35
11	Горизонтальный пролет длиной 2,6 м (1 фаза, алюминиевая труба 80х3)	2	Комплект ОЖ-35
12	Вертикальные стойки (спуски) длиной 1,2 м (3 фазы, алюминиевая труба 80х3)	6	Комплект ОЖ-35
13	Вертикальные стойки (спуски) длиной 1,2 м (2 фазы, алюминиевая труба 80х3)	2	Комплект ОЖ-35
14	Вертикальные спуски длиной 1,9 м (1 фаза, плоская шина 80х6)	2	Комплект ОЖ-35
15	Вертикальные спуски длиной 0,7 м (2 фазы, плоская шина 80х6)	2	Комплект ОЖ-35
16	Вертикальные спуски длиной 2,4 м (3 фазы, плоская шина 80х6)	2	Комплект ОЖ-35
	<b>3 этап</b>		
17	Гибкая ошиновка 10 кВ, 6 кВ длиной 2,5 м (3 фазы, провод АС-240/32)	4	
18	Переемы к ОПН длиной 0,5 м (3 фазы, провод АС-120/19)	4	
19	Горизонтальный пролет длиной 0,6 м (3 фазы, плоская шина 100х10)	4	
20	Зажим аппаратный штыревой АШМ-20-1 (ввод ВН)	6	
21	Зажим аппаратный штыревой АШМ-27-1 (ввод НН)	12	
22	Зажим аппаратный прессуемый А4А-240-2	24	
23	Зажим ответвительный прессуемый ОА-240-1	12	

### Узел 1

### Зажим А2А-120-2

### Зажим А4А-120-2

Примечания:

- Жесткая ошиновка в пределах блоков модульной конструкции учтена в чертежах блоков.
- Элементы жесткой ошиновки поставляемые в комплекте жесткой ошиновки ОЖ-35 обозначены в примечаниях как "Комплект ОЖ-35".
- На чертеже показано оборудование ОРУ после окончания 3 этапа реконструкции. Элементы ошиновки без обозначения номера позиций монтируются временно и подлежат демонтажу на следующих этапах реконструкции. Расположение узлов временной ошиновки представлены на чертежах планов и разрезов оборудования соответствующих этапов реконструкции.
- Гибкая ошиновка в пролете "концевая опора ВЛ 35 кВ - линейный портал ОРУ 35 кВ" демонтируется на период производства работ по установке проектируемого линейного портала, после установки портала демонтированные провода подвешиваются повторно. Расположение ошиновки представлено на чертежах планов и разрезов оборудования соответствующих этапов реконструкции.
- Размеры и конструкция элементов жесткой ошиновки указанные на чертеже носят рекомендательный характер и подлежат уточнению после определения поставщика оборудования ОРУ. Фиксаторы участков жесткой ошиновки длиной более 3 м должны обеспечивать подвижность соединения для компенсации температурного удлинения шин.

Приложение Э6					
Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бакшеев				06.21
Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35					
Общий вид ошиновки ОРУ 35 кВ					
Проектный центр ООО "Техно Базис"					

Формат А4Х4

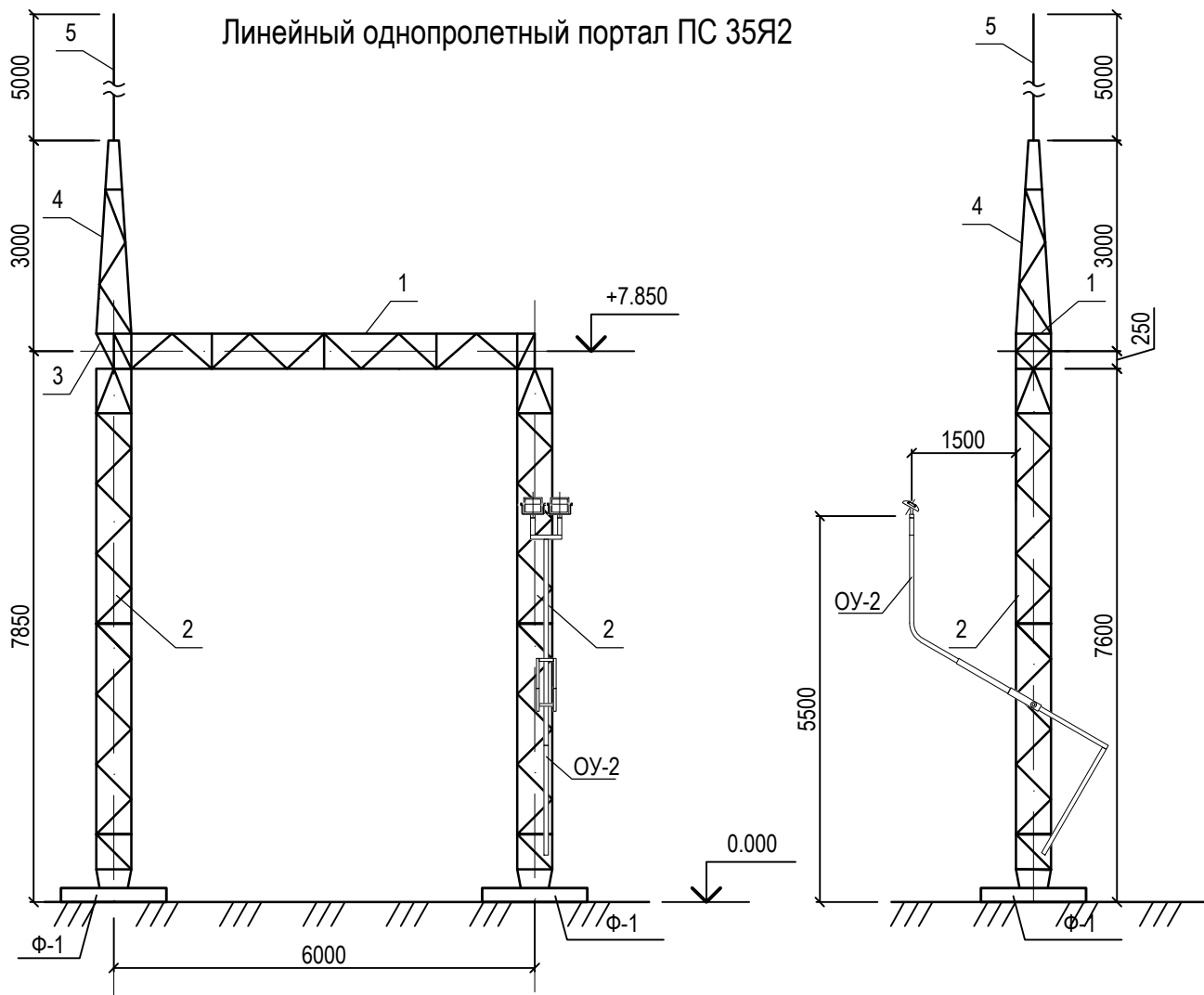
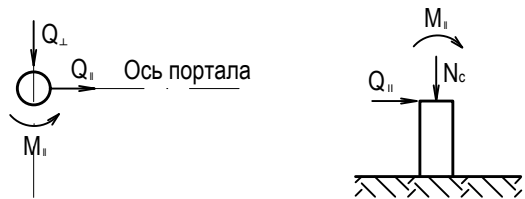


Схема нагрузок на фундамент



Значения расчетных нагрузок на фундамент

Нагрузки, т	
N <sub>c</sub>	1,1
Q <sub>  </sub>	0,1
Q <sub>⊥</sub>	0,5
M <sub>  </sub>	0,6
M <sub>⊥</sub>	3,3

Спецификация на портал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные элементы</u>					
1	3.407.2-162.4-1км	Траверса ТС-1	1	270	
2	3.407.2-162.4-8км	Стойка ТС-15	2	403	
3	3.407.2-162.4-6км	Доброный элемент ТС-6	1	22	
4	3.407.2-162.4-4км	Тросостойка ТС-4	1	88	
5	3.407.2-162.4-5км	Молниеотвод ТС-5	1	35	
	3041-167-АС л. 36	Осветительная установка ОУ-2	1		
<u>Стандартные элементы</u>					
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х75	4	0,2560	
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х70	6	0,2390	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	10	0,0680	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	10	0,0230	
	ГОСТ 6402-70	Шайба 20Н-65Г	10	0,0160	
Итого				1221	

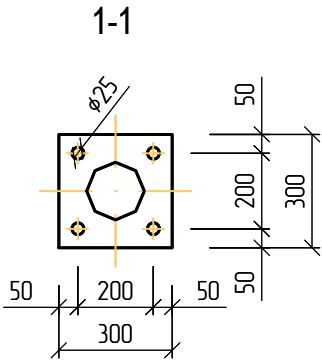
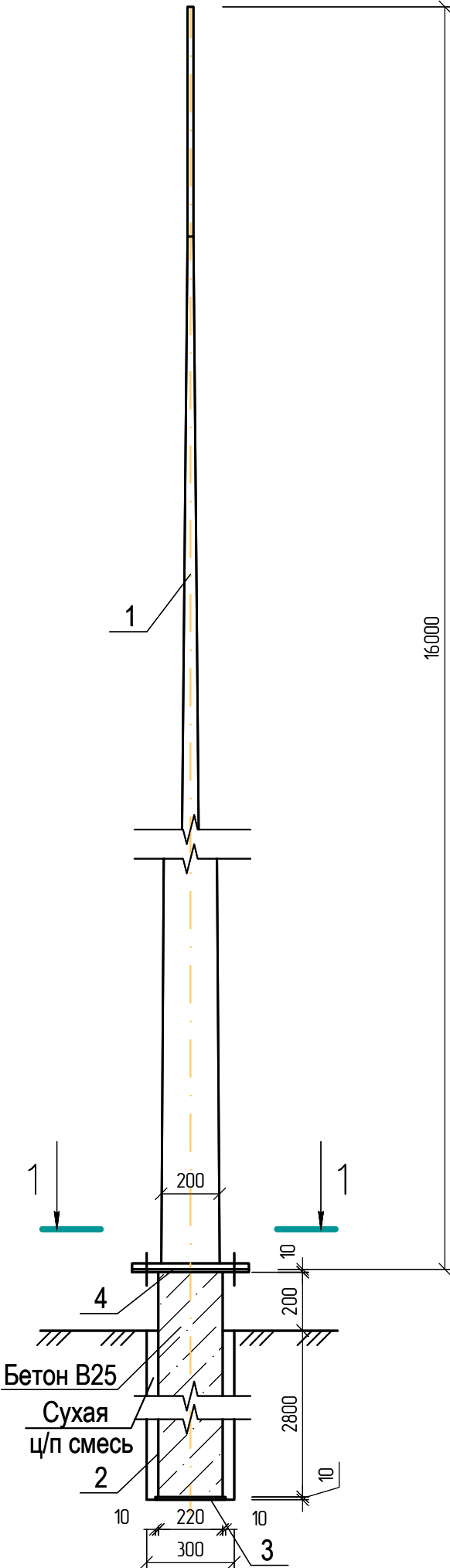
- Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал см. докум. 3.407.2-162.0
- Портал выполнен по серии 3.407.2-162.2
- Материал стальных конструкций сталь С345-1
- Защита от коррозии-горячее цинкование в заводских условиях.

## Приложение Э7

Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35		
Разраб.		Андреев			06.21			
Проверил		Бучинский			06.21			
Н.контр.		Тюкавкин			06.21			
Портал ПС 35Я2						Стадия	Лист	Листов
						-	1	
						Проектный центр ООО "Техно Базис"		

Молниеприёмник М2



Спецификация на молниеприёмник М2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	Каталог Свет Трейд	Молниеприёмник МОГК-16	1	190	фланец в комплекте
		Фундамент			
2	ГОСТ 10704-91	Труба 219х5 L=3000 мм	1	100,80	
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 240х240х10 мм	1	4,52	
4	ГОСТ 19903-2015	Лист 300х300х10 мм	1	7,06	4 отв. d=25 мм
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х80	4		
	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	8		
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	8		
	ГОСТ 7473-2010	Бетон В25 F200 W6			0,10 м3
		Сухая Ц/п смесь			0,10 м3
		Эмаль КО-198 (цвет серый)	2,07		м²/слой

- Молниеприёмник вертикальный 16 м заводской готовности
- Материал стальных конструкций сталь С245-1
- Защита от коррозии-горячее цинкование в заводских условиях. Сваю покрасить эмалью КО-198 за 2 раза.
- Молниеприёмник М2 устанавливается на 2 этапе. Перед откопкой котлована под маслосборник МС1 выполнить демонтаж молниеприёмника, фундамента под М2, после обратной засыпки котлована выполнить монтаж фундамента и установку молниеприёмника М2;
- Комплект молниеотвода МОГК-16 состоит из несилевой граненой опоры (основание молниеотвода), шпиля-надставки (молниеприемник - изготавливается из трубного проката и арматуры), закладной детали фундамента (трубчатая или анкерная закладная деталь), крепежных элементов (болты, шайбы, гайки, гроверы). Молниеотводы серии МОГК подлежат обязательной антикоррозийной обработке методом горячего цинкования, могут быть дополнительно покрашены
- Объем выемки грунта 0,22 м3

Приложение Э8

Разработка ПСД для реконструкции ПС 35 кВ Водозабор

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сборник опросных листов и технических требований на поставку силового оборудования, металлоконструкций и шкафов вторичных соединений ОРУ-35	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андреев			06.21		-	1	
Проверил		Бучинский			06.21	Молниеприёмник М2	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			06.21				