



**Проектный центр  
ООО «Техно Базис»**

(3952) 40-65-03

(3952) 40-65-04



**Техно Базис®**

Строительно-инжиниринговая компания

ДОПУСК К СТРОИТЕЛЬСТВУ: НП «ОсноваСтрой» СРО-С-255-19102012 (св-во №0513-01/С-255 от 03.07.2013 г.)

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 №1076 от 11.03.2015 г.)

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

**ПИР. Реконструкция ПС 110 кВ Бурейск**

**ПРИЛАГАЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 110 кВ**

**3041-060-СОЛ1**

**Том 25**

**Директор**

**В. А. Бучинский**

**Главный инженер проекта**

**Е. А. Бучинский**

**2017**

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист согласований 3041-060-СОЛ1

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

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

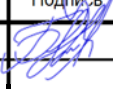


ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
3041-060-СОЛ1.С	Содержание	1
3041-060-СД	Состав документации	1-3
<b>Текстовая часть</b>		
<b>3041-060-СОЛ1.КП</b>	<b>Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 110 кВ</b>	<b>1, 2</b>
	Общие требования. Комплект поставки	1, 2
<b>Приложения</b>		
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>Опросный лист на ОРУ-110 кВ на базе блоков или модулей КМ-ОРУ-110</b>	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	Опросный лист на выключатели баковые типа ВТБ-110 с пружинным приводом ППрМ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Опросный лист на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	Опросный лист на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	Опросный лист на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	Опросный лист измерительные емкостные маслонаполненные трансформаторы напряжения серии НДКМ, класс напряжения 110 кВ - 500 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ З	Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ И	Опросный лист на ограничители перенапряжений 110 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ К	Опросный лист на заземлители серии ЗОН – 110 УХЛ1	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	Опросный лист на оборудование ВЧ-связи	-
ПРИЛОЖЕНИЕ М	Задание заводу на шкаф зажимов напряжения ШЗН ТН-110 кВ 1(2) с.ш.	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Н	Задание заводу на шкаф управления выключателем ВЛ 110 (QW#G)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ О	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВЛ 110 (QW#G)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ П	Задание заводу на шкаф управления выключателем СВ 110 (QCG)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Р	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя СВ 110 (QCG)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ С	Задание заводу на шкаф управления выключателем ВВ 110 (QT#G)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Т	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВВ 110 (QT#G)	-

Взам. инв. №	ПРИЛОЖЕНИЕ С		Задание заводу на шкаф управления выключателем ВВ 110 (QT#G)				-		
	ПРИЛОЖЕНИЕ Т		Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВВ 110 (QT#G)				-		
Подпись и дата									
Инв. № подл.							3041-060-СОЛ1.С		
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата			
	Разраб.	Бучинский				11.17			
	Проверил	Бучинский				11.17			
Н.контр.	Тюкавкин				11.17				
							Содержание		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
							Проектный центр ООО «Техно Базис»		

## СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ то-ма	Шифр	Наименование	Примечание
<b>ВНЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>			
1	3041-060-ОТР	Основные технические решения	
2	3041-060-МО	Материалы обследования существующего здания подстанции	
<b>ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>			
3	3041-060-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
4	3041-060-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	3041-060-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	8 отдельных книг по подразделам
5.1	3041-060-ИОС.ЭП	Подраздел 1. Электрооборудование первичное	
5.2	3041-060-ИОС.РЗА	Подраздел 2. Система релейной защиты и автоматики	
5.3	3041-060-ИОС.ТМ	Подраздел 3. Система телемеханики	
5.4	3041-060-ИОС.СС	Подраздел 4. Сети связи	
5.5	3041-060-ИОС.ОПС	Подраздел 5. Охранно-пожарная сигнализация	
5.6	3041-060-ИОС.ОВН	Подраздел 6. Видеонаблюдение	
5.7	3041-060-ИОС.СКУ	Подраздел 7. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии	
5.8	3041-060-ИОС.ТР	Подраздел 9. Технологические расчеты	
6	3041-060-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	3041-060-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	3041-060-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	3041-060-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	3041-060-СМ	Раздел 11. Сметная документация	
11	3041-060-ИИ1	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
12	3041-060-ИИ2	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	

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

						<b>3041-060-СД</b>		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	Состав документации		
Разраб.	Бучинский				08.17			
Проверил	Бучинский				08.17			
Н.контр.	Тюкавкин				08.17			
						Стадия	Лист	Листов
						-	-	1
						Проектный центр ООО «Техно Базис»		

№ то-ма	Шифр	Наименование	Примечание
13	3041-060-ИИЗ	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	
<b>РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>			
14	3041-060-АС	Архитектурно-строительные решения. Комплект рабочих чертежей	
15	3041-060-ЭР	Электротехнические решения. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал силовых кабелей	
16	3041-060-РЗ1	Релейная защита и автоматика присоединений 110 кВ. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал контрольных кабелей РЗА1	
17	3041-060-РЗ2	Релейная защита и автоматика присоединений 35 кВ. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал контрольных кабелей РЗА2	
18	3041-060-РЗ3	Релейная защита и автоматика присоединений 6 кВ. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал контрольных кабелей РЗА3	
19	3041-060-ТМ	Система телемеханики. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы ТМ	
20	3041-060-СКУ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей АИИСКУЭ	
21	3041-060-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы ОПС	
22	3041-060-ОВН	Видеонаблюдение. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы видеонаблюдения	
23	3041-060-СС	Сети связи. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы связи	
24	3041-060-СПТ	Система оперативного постоянного тока. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей СОПТ	
<b>ПРИЛАГАЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>			
25	3041-060-СОЛ1	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 110 кВ	
<div> <div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч</div> <div>Лист</div> <div>№док</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div> </div> <div>3041-060-СД</div> <div> <div>Лист</div> <div>2</div> </div>			

№ то-ма	Шифр	Наименование	Примечание
26	3041-060-СОЛ2	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ	
27	3041-060-СОЛ3	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 6 кВ	
28	3041-060-СОЛ4	Сборник опросных листов на систему собственных нужд переменного тока 0,4 кВ	
29	3041-060-СОЛ5	Сборник опросных листов на систему постоянного оперативного тока 220 В	
30	3041-060-СОЛ6	Сборник опросных листов на аппаратуру релейной защиты и автоматики стороны 110 кВ	
31	3041-060-СОЛ7	Сборник опросных листов на аппаратуру релейной защиты и автоматики стороны 35 кВ	
32	3041-060-СОЛ8	Сборник опросных листов на аппаратуру релейной защиты и автоматики стороны 6 кВ	
33	3041-060-СОЛ9	Сборник опросных листов на аппаратуру АИИСКУЭ	
34	3041-060-СОЛ10	Сборник опросных листов на аппаратуру телемеханики	
35	3041-060-СОЛ11	Сборник опросных листов на аппаратуру связи	

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

						3041-060-СД	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 1. Общие требования

Сборник опросных листов составлен для заказа силового оборудования и конструкций в части ОРУ-110 кВ ПС Бурейск. Комплект поставки представлен в п.2.

Сборник опросных листов рассматривать только совместно с комплектами рабочей документации 3041-060-ЭР, 3041-060-АС.

Поставка должна соответствовать следующим проектным решениям:

- Схема электрических соединений подстанции - 3041-060-ЭР, лист 3
- План подстанции – 3041-060-ЭР, лист 4;
- Разрезы, поясняющая спецификация - 3041-060-ЭР, лист 5-9.




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».

## 2. Комплект поставки

Наименование позиции		Кол-во
<b>ОРУ 110 кВ (поставщик ЗАО «ЗЭТО», г. Великие Луки) в составе:</b>		
Выключатель элегазовый баковый ВТБ-110III (в комплекте: опорная металлоконструкция высотой 1150 мм)		7
Разъединитель трёхполюсный РГНП.2-110.II/1000 УХЛ1 с двумя компл. заз. ножей (в комплекте: рама; металлические опоры под установку высотой 2500 мм)		10
Разъединитель трёхполюсный РГНП.1а-110.II/1000 УХЛ1 с одним компл. заз. ножей (в комплекте: рама; металлические опоры под установку высотой 2500 мм)		6
Шинная опора ШОП-110-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для жёсткой ошиновки (Ø105x5 мм)		45
Шинная опора ШОП-110-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для провода АС-120/19		6
Заземлитель ЗОН-110М-I УХЛ1, привод ручной ПР-01-2 УХЛ1.		
Блок КС-30-00.		2
Блок ШО-40-20.		11
Блок ШО-26,6-20.		4
Блок ОПНиШО-26,6-20		2
Блок РОТн 110 кВ		2
Блок ЗОН и ОПНН		2

3041-060-СОЛ1.КП

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	Общие требования. Комплект поставки		
Разраб.		Бучинский			11.17	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
Проверил		Бучинский			11.17	Проектный центр ООО «Техно Базис»		
Н.контр.		Тюкавкин			11.17			





Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	3041-060-СОЛ1.КП	Лист
							3
Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

Наименование позиции	Кол-во
Шкаф зажимов телемеханики 110 кВ марки ШЗН-2-01-УХЛ1 (ЗАО «ЗЭТО»)	1

Опросный лист № 1 на ОРУ-110 кВ на базе блоков или модулей КМ-ОРУ-110Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские  
электрические сети»

Почтовый адрес \_\_\_\_\_

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Наименование объекта: ПС 110 кВ Бурейск

Адрес объекта \_\_\_\_\_

Срок поставки \_\_\_\_\_

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

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**

182100, Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Телефон (81153) 6-38-25; 6-38-19

Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Модули предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц, номинальным напряжением 110 кВ, в составе подстанции и используются для электроснабжения промышленных и коммунальных потребителей, сельскохозяйственных районов и крупных строителств, а также на стороне 110 кВ крупных сетевых подстанций и, при соответствующих условиях, на электрических станциях.

Все металлические части и конструкции блок-модулей ОРУ-110, включая опорные металлоконструкции под устанавливаемое оборудование, порталы, траверсы имеют стойкое антикоррозионное покрытие, выполненное методом горячего оцинкования или изготовлены из материалов, не подверженных коррозии.

	Наименование показателя	Варианты исполнения, рекомендуемые опции	Значение заказа
1.	<b>Основные параметры:</b>		
1.1	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	V
1.2	Ток электродинамической стойкости, кА	100	V
1.3	Ток термической стойкости, кА	40 50 (спецзаказ)	V
1.4	Время протекания тока термической стойкости, с для разъединителя / заземлителя	3 / 1	3
1.5	Номинальный ток сборных шин, А	1000 2000	
1.6	Номинальный ток внутрикачковых связей, А	1000 2000	
2.	<b>Выбор конструкции ОРУ:</b>		
2.1	Номер типовой схемы ОРУ 110 кВ (или предоставить нетиповую)	110-3Н 110-4Н 110-5Н(АН) 110-6(Н) 110-7 110-8 110-9(Н,АН) 110-12(Н) 110-13(Н) 110-14 Другая нетиповая	см.3041-060-ЭР, л.3
2.2	Тип исполнения ОРУ	Модульный (КМ ОРУ) Блочный	
2.3	Тип (марка) и количество блоков, входящих в состав ОРУ-110кВ	Блок РТВ ( <a href="#">приложение 1</a> ) Блок РТВР ( <a href="#">приложение 2</a> ) Блок РОТн ( <a href="#">приложение 3</a> ) Блок РТР ( <a href="#">приложение 4</a> ) Блок ОПН ( <a href="#">приложение 5</a> ) Блок РГН ( <a href="#">приложение 6</a> ) Блок Тн ( <a href="#">приложение 7</a> ) Блок Тт ( <a href="#">приложение 8</a> ) Блок РТн ( <a href="#">приложение 9</a> ) Блок РТг ( <a href="#">приложение 10</a> ) Блок ВТг ( <a href="#">приложение 11</a> ) Блок ТВТ ( <a href="#">приложение 12</a> )	Блок РОТн – 2 шт.

			Блок ЗОН и ОПНН (приложение 13)	Блок 3 шт. - 2 шт.
			Блок РР (приложение 14)	
			Блок РТВТР (приложение 15)	
			Блок РОШо (приложение 16)	
			Другой (по согласованию)	Блок КС-30-00 – 2 шт., Блок ШО-40-20 – 11 шт., Блок ШО-26,6-20 – 4 шт., Блок ОПН и ШО-26,6-20 – 2 шт.
3.	Наличие и типы применяемого оборудования:			
3.1	Высокочастотный заградитель	Указать номера ячеек и фазы с ВЧ-обработкой.	Указать тип и марку	1) Приложение Л
3.2	Конденсатор связи		Указать тип и марку	1) Приложение К
3.3	Колонковый элегазовый выключатель		ВГТ-110 Ш-40/2000	1)
ВГТ-110 Ш-40/3150			1)	
Другой (по согласованию)			1) Приложение Б	
3.4	Трансформатор тока		ТОГФ-110 Ш	1)
Другой (по согласованию)			1)	
3.5	Трансформатор напряжения		Указать тип и марку	1) Приложение Е
3.6	Разъединители с заземлителями (тип и количество определяются проектом)		РГН(П)-1(2)-110 с двигателем приводом ПД-14	1) Приложение В, Г, Д
3.7	Заземлители нейтралей силовых трансформаторов (количество и тип привода определяются проектом)		ЗОН-110М(Б)-I(II)	1) Приложение К
Другой (по согласованию)			1)	
3.8	Жёсткая ошиновка (количество и технические характеристики согласовываются с заводом изготовителем модулей ОРУ-110кВ и вносятся в рабочий проект)		ШН(К) -110	1) V
3.9	Шинные опоры		ШО(П)-110	1) Приложение Ж, З
3.10	Ограничители перенапряжений, в том числе для защиты нейтрали трансформатора		ОПН (Н)-(П, Ф)-110	1) Приложение И
Другой (по согласованию)			1)	
3.11	Кабельные подвесные лотки (сечение, количество уровней лотков определяются проектом, указать №№ листов проектной документации)		Лестничные	
Коробчатые			V	
Сетчатые				
Другие (по согласованию)				
3.12	Наличие, тип и количество порталов: (высота определяется проектом)			
3.12.1	Вводные порталы (сер.3.407.2-162) см.3041-060-АС, л.11		Портал ПСЛ-110Я4С	2 шт.
3.12.2	Промежуточные (сер.3.407.2-162) см.3041-060-АС, л.10-11		Портал ПСЛ-110Я1С	6шт.
Портал ПСЛ-110Я4С			2шт.	
3.12.3	Трансформаторные (сер.3.407.2-162) см.3041-060-АС, л.10		Портал ПСЛ-110Я1С	2шт.
3.13	Молниеотводы с креплением для подвеса троса грозозащиты (сер.3.407.2-162)		Тросостойка ТС-4с	2шт.
Молниеотвод ТС-5с			3шт.	

	№№ листов проектной документации)		
4.	<b>В комплект поставки включить:</b>		
4.1	Гибкие внутрикабельные связи (тип, количество и марка определяются проектом)	Провод по ГОСТ 839-80, указать типоразмер и количество метров провода	2) Провод АС-120/19 - 10000 м
4.2	Линейные подвесные изоляторы (тип и количество определяются проектом)	ЛК 70/110-А-3	
		ЛК 70/110-Б-3	
		ЛК 70/110-В-3	
		ЛК 70/110-Г-3	
		ЛК 120/110-А-3	
		ЛК 120/110-Б-3	61 шт.
		ЛК 120/110-В-3	
		Другие (по согласованию)	
4.3	Контактно-натяжная арматура, зажимы (количество и марка определяются проектом)	(указать №№ листов проектной документации с перечнем арматуры)	2) см. 3041-060- СОЛ1.КП л. 2, табл. 2
4.4	Площадка обслуживания элегазового выключателя с защитным ограждением (согласно опросному листу на выключатель)	Нет / Да (по количеству выключателей)	Да. 7 шт.
4.5	Защитные ограждения в составе блоков ОРУ-110кВ на несущих металлоконструкциях (место установки и количество определяется проектом)	Нет / Да	
4.6	Шкафы клеммных зажимов (количество и комплектация шкафов определяется проектом)	Нет / Да (указать №№ листов проектной документации с перечнем шкафов и планом расстановки)	2) Да.
4.7	Переносные подмости для обслуживания шинных разъединителей	Нет / Да	
4.8	Конструкцию для крепления грозозащитного троса установить на вводных порталах 110кВ	Да/нет	
4.9	Другая комплектация по согласованию		
5.	<b>Требования к фундаменту:</b>		
5.1	Вид фундаментных оснований для установки несущих и опорных металлоконструкций ОРУ- 110кВ (тип, количество и глубина определяются проектом):	Свайный	
		Заглублённый	
		Полузаглублённый	
		Мелкозаглублённый монолитный	
		Столбчатый монолитный	
		Лежневый	Лежневый
			(поверхностный)
5.2	Высота фундамента, мм		500мм
6.	<b>Дополнительные требования:</b>		
7.	<b>Климатические условия внешней среды на месте строительства ОРУ:</b>		
7.1	Допустимая скорость ветра, м/с -при отсутствии гололеда -при наличии гололеда	40 15	
7.2	Толщина гололеда, мм	до 20	
7.3	Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	I; II; II*	II*
7.4	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У; УХЛ; ХЛ	УХЛ1
7.5	Сейсмичность района по шкале MSK-64	до 9 баллов	
8. 2)	<b>Согласованный проект или согласованная компоновка оборудования</b>		

Примечания:

1) На данное оборудование заполняются отдельные опросные листы, в том числе на приводы разъединителей, в графе «Значение заказа» указать №№ заполненных опросных листов.

2) Обязательные приложения при размещении заказа на КМ ОРУ

- а. ОРУ-110 комплектуются разъединителями, заземлителями, ограничителями перенапряжений, выключателями, трансформаторами тока, опорными и линейными полимерными изоляторами, жесткой ошиновкой производства ЗАО «ЗЭТО», по согласованию возможно применение другого оборудования.
- б. Заказчик должен предоставить размеры площадки под ОРУ (привязка к местности).
- с. Электрические схемы соединений вспомогательных цепей разрабатываются проектными организациями.
- д. В комплект заводской поставки не входят железобетонные элементы (ж/б опоры, лежни, лотки и т.д.) и спуски с ВЛ.
- е. Окончательно заказ принимается к исполнению после утверждения заказчиком компоновки ОРУ-110, выполненной заводом-изготовителем.

Проектная организация _____	
Адрес _____	
СОГЛАСОВАНО:	ГИП
Руководитель предприятия _____ М.П.	Фамилия _____ Подпись _____

ЗАО «ЗЭТО»	Ответственный исполнитель
СОГЛАСОВАНО:	
Руководитель предприятия _____ М.П.	Фамилия _____ Подпись _____

Заказчик	Ответственный исполнитель
СОГЛАСОВАНО:	
Руководитель предприятия _____ М.П.	Фамилия _____ Подпись _____

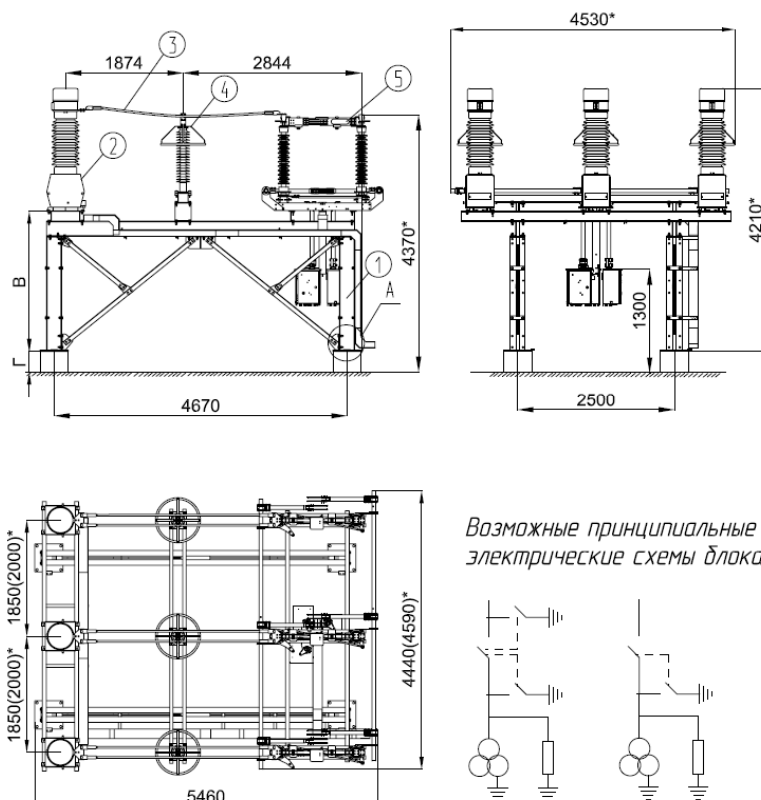
**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

Приложение 1

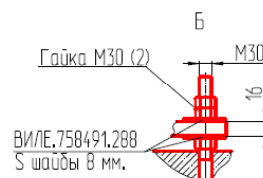
Приложение 3

Приложение 3

Согласовано с заказчиком:



Поз	Описание	Кол-во
1	Металлоконструкция	1
2	Трансформатор напряжения 110кВ	3
3	Гидкая связь	6
4	Ограничитель перенапряжений 110 кВ	3
5	Разъединитель 3-х полюсный - 110кВ	1



Метизы для крепления входящие в комплект блока

\* Размер зависит от типа устанавливаемого оборудования и высоты металлоконструкции

\*\* Масса блока зависит от высоты металлоконструкции под оборудование

Блок РОТн-XXX

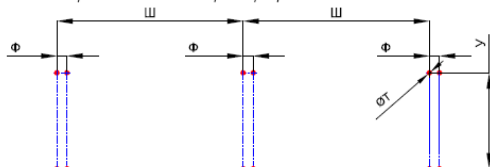
Лит.	Масса	Масштаб
А	4290**	1:50
Лист	Листов	
3А0	33ТО	

Файл:

Формат: А3

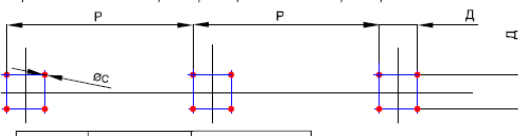
Приложение 3

Присоединительные размеры разъединителя



параметры	стандартные (оборудование ЗАО "ЗЭТО")	требуемые***
Ф, мм	100	
У, мм	940	
Ш, мм	1850(2000)	
Т, мм	18	

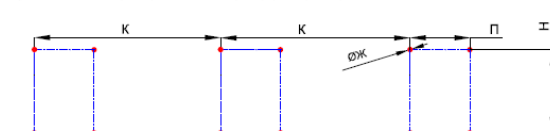
Присоединительные размеры ограничителя перенапряжения



параметры	стандартные (оборудование ЗАО "ЗЭТО")	требуемые***
Д, мм	210	
Р, мм	1850(2000)	
С, мм	13	

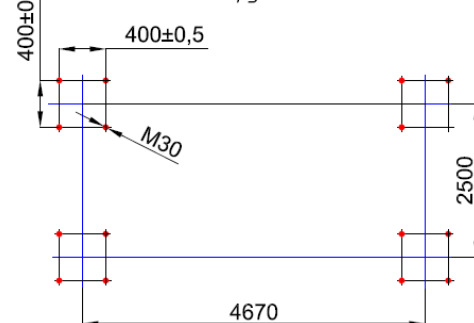
Присоединительные размеры трансформатора напряжения

Присоединительные размеры взяты для трансформатора напряжения НАРМ 110кВ

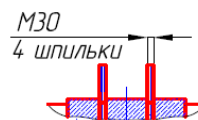


параметры	стандартные (оборудование ЗАО "ЗЭТО")	требуемые***
П, мм	404	
Н, мм	528	
К, мм	1850(2000)	
Ж, мм	22	

Сетка фундамента



Размеры закладных деталей для присоединения опорных стоек к фундаменту.



\*\*\*Оборудование других фирм

Блок РОТн-XXX

Лит.	Масса	Масштаб
А	-	-
Лист	Листов	
3А0	33ТО	

Файл:

Формат: А3

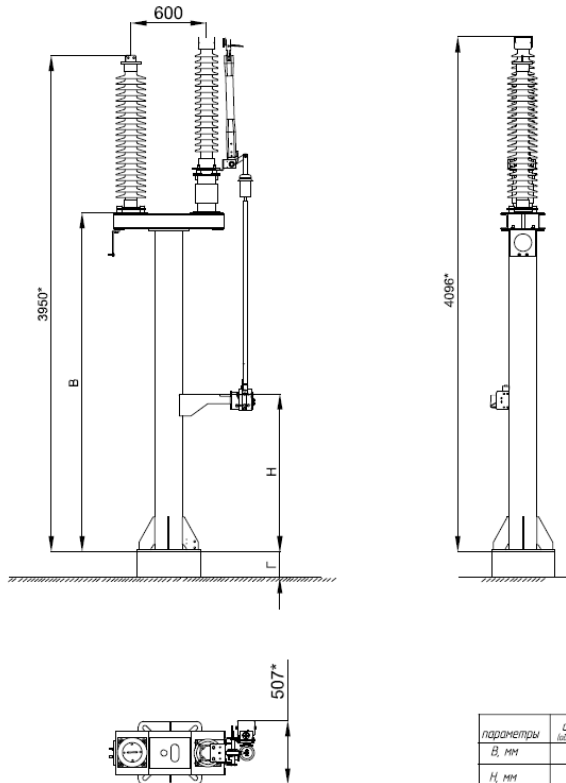
Таблица параметров блока РОТн

(Приложение 3)

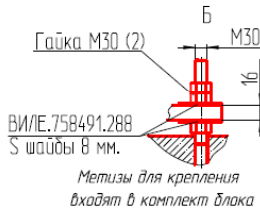
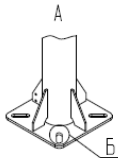
Параметры	Стандартные по умолчанию, мм	Требуемые, мм
В	2200, 3500	2200
Г	указывается заказчиком	500
Гибкая связь	Для 1000А – 2 х А240	V
	Для 2000А – 2 х А500	
Зажимы	Для 1000А под 2 провода А240	V
	Для 2000А под 2 провода А500	
Блок управления	БУ-1-14	
	БУ-2-14	
	БУ-3-14	
Шкафы зажимов (при наличии)	ДА (указать тип, количество и габаритно-присоединительные размеры) Оформляются отдельно приложением к опросному листу	
	НЕТ	V
Кабельные лотки	общий по блоку 300 x 100	
	от трансформаторов напряжения 200x100	
	от разъединителей 200 x 100	
	от ограничителя перенапряжения 200 x 100	

Приложение 13

Согласовано с заказчиком:



Поз	Описание	Кол-во
1	Металлоконструкция	1
2	ОПНН	1
3	заземлитель типа ЗОН	1



\* Размер зависит от типа устанавливаемого оборудования и высоты металлоконструкции.

\*\* Масса блока зависит от высоты металлоконструкции под оборудование и типа устанавливаемого оборудования

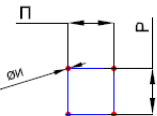
Блок ЗОН и ОПНН-XXX			
Блок ЗОН и ОПНН	Лит.	Масса	Масштаб
	A		1:25
	Лист		Листов 1
ЗАО ЭТТО			

Файл : Формат А3

Приложение 13

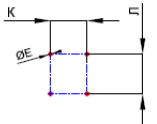
Общий вид. Схема распределения нагрузок на фундамент

Присоединительные размеры ОПНН



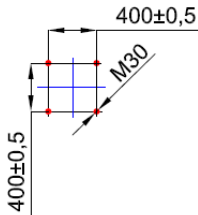
параметры	стандартные оборудование ЗАО "ЭТТО"	требуемые***
Л, мм	270	160
Р, мм	270	160
И, мм	17	

Присоединительные размеры заземлителя типа ЗОН

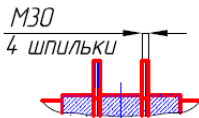


параметры	стандартные оборудование ЗАО "ЭТТО"	требуемые***
К, мм	160	V
Л, мм	160	V
Е, мм	19	V

Сетка фундамента



Размеры закладных деталей для присоединения опорных стоек к фундаменту.



\*\*\*Оборудование других фирм

Блок ЗОН и ОПНН-XXX			
Блок ЗОН и ОПНН	Лит.	Масса	Масштаб
	A		
	Лист	Листов	
ЗАО ЭЭТО			

Файл : Формат А3



# Опросный лист № \_\_\_\_\_ на выключатели баковые типа ВТБ-110 с пружинным приводом ППрМ.

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик \_\_\_\_\_

Филиал АО "ДРСК" "Амурские электрические сети"

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Место установки \_\_\_\_\_ ПС 110 кВ Бурейск \_\_\_\_\_

Изготовитель:

**ЗАО «ЗЭТО–Газовые Технологии»**

182100 Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Тел.: (81153) 6-38-05, 6-37-83

Факс: (81153) 6-38-45; e-mail: info@zeto.ru

Выключатель со встроенными трансформаторами тока предназначен для выполнения коммутационных операций (включений и отключений), циклов АПВ при заданных условиях в нормальных и аварийных режимах, а также для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройством защиты и управления в сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 110 кВ с заземленной нейтралью.

Выключатель состоит из трех полюсов, установленных на общей раме и управляемых одним пружинным приводом ППрМ. Трансформаторы тока устанавливаются с одной стороны согласно схемы (рис.1,2).

Выключатель не предназначен для коммутации шунтирующего реактора и конденсаторных батарей.

	Параметры	Варианты исполнения		Значение заказа
1	Номинальное напряжение / наибольшее рабочее напряжение, кВ	110 / 126		V
2	Номинальный ток, А	2000		V
		3150		
3	Ток термической стойкости / ток электродинамической стойкости, кА	40 / 102		V
4	Тип изоляции	Фарфор		V
5	Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 (длина пути утечки изоляции)	III (2,5см/кВ)		V
		IV (3,1см/кВ)		
6	Цвет внешней изоляции	светло-серая		V
		коричневая		
7	Номинальное напряжение питания электродвигателя, В.	Переменное 400 (трехфазное)		
		Переменное 230 (трехфазное)		
		Постоянное 220		
		Универсальный двигатель	Переменное 230 (однофазное)	
			Постоянное 220	V
8	Номинальное напряжение питания электромагнитов, В.	Постоянное 110		
		Постоянное 220		V
9	Установка двух токовых расцепителей	3А		
		5А		
10	Требования к встроенным трансформаторам тока: 200-300-400-600			
	Первичный ток, А 200 – 3000 Вторичный ток, А 1; 5 Класс точности для обмоток измерений и учета 0,2S; 0,5S Класс точности для обмоток измерений 0,2; 0,5 Класс точности для обмоток защиты 5P; 10P Номинальная вторичная нагрузка, ВА 3 – 100 Предельная кратность 10 – 40 Коэффициент безопасности 5 – 15	Трансформаторы тока для измерений и учета	Первичный ток, А	300
			Вторичный ток, А	5
			Класс точности	0,5S
			Вторичная нагрузка, ВА	30
			Коэффициент безопасности	5
			Количество на полюс, шт.	1
		Трансформаторы тока для измерений	Первичный ток, А	300
			Вторичный ток, А	5
			Класс точности	0,5
			Вторичная нагрузка, ВА	30
			Коэффициент безопасности	5
			Количество на полюс, шт.	1
		Трансформаторы тока для защиты	Первичный ток, А	300
			Вторичный ток, А	5
			Класс точности	10P
			Вторичная нагрузка, ВА	30

			Предельная кратность	20
			Количество на полюс, шт.	4
11	Заказ опор под установку выключателя (высота опоры)	Стандартная высота опоры 1150 мм		V
		Нестандартная по заказу (указать высоту)		
12	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У1 (от плюс 40°С до минус 45°С) Изоляционная среда – элегаз SF <sub>6</sub>		
		УХЛ1 (от плюс 40°С до минус 60°С) Изоляционная среда – элегаз SF <sub>6</sub>		V
13	Количество дополнительно поставляемого элегаза (первичная заправка входит в комплект поставки)	По заказу (указать количество заправок выключателя)		
14	Расширенная поставка (по заказу), указать количество, шт.	Газозаправочный комплект		1
		Элегазовый детектор утечки		1
		Устройство для измерения количества влаги		1
		Система учета остаточного коммутационного ресурса		1
		Площадка обслуживания элегазового выключателя		1
15	Справочная документация	Сертификаты		V
		Протоколы приемо-сдаточных испытаний		V
16	Дополнительные требования			
17	Количество выключателей заказа			7

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

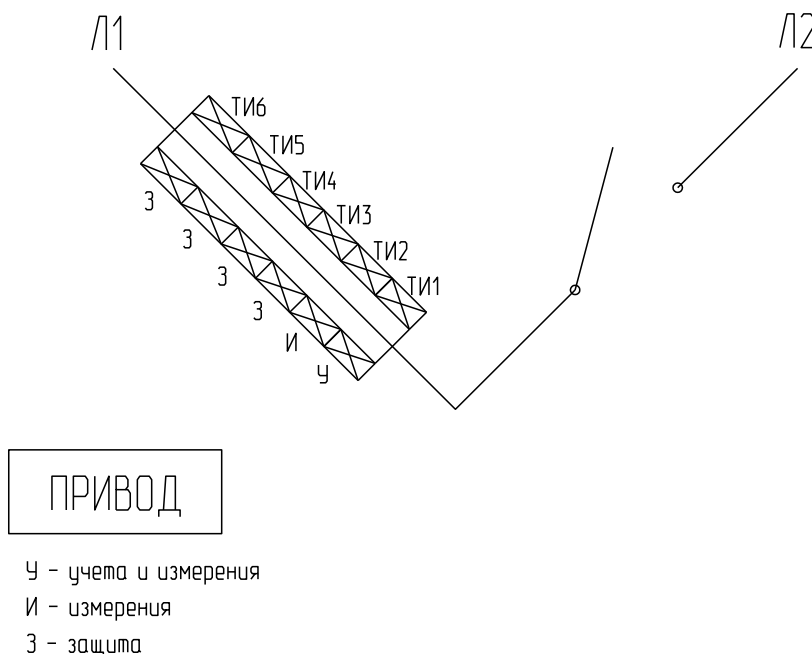
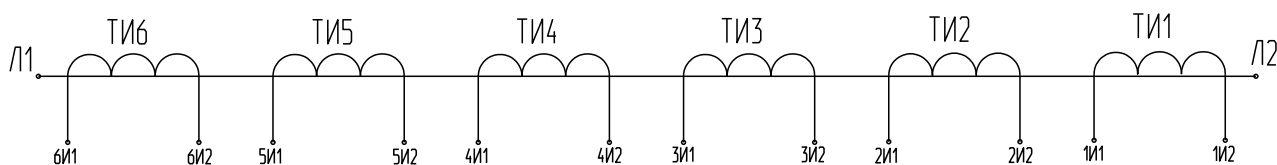


Рисунок 1. Схема расположения максимального количества встроенных трансформаторов тока ТВ в одном полюсе выключателя



стр. 2 из 2

Рисунок 2. Принципиальная схема максимального количества встроенных трансформаторов тока ТВ в одном полюсе выключателя

## Опросный лист №\_\_1\_\_ на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1

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

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Место установки: ПС 110 кВ Бурейск

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**  
182113, Россия, Псковская область,  
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79  
Телефон (81153) 6-37-44; 6-38-19  
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые.

Работоспособность разъединителей обеспечивается в условиях:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 40°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°С;
- скорость ветра не более 40 м/с при отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 30 мм <sup>1)</sup>.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наиб.рабочее напряжение	110 кВ / 126 кВ	V
2	Уровень изоляции по электрической прочности (испытательный грозовой импульс относительно земли)	Нормальный – РГН (450 кВ) Повышенный – РГ (550 кВ)	V
3	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 40кА / 100кА 2000А / 50кА / 125кА 2000А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup> 3150 А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup>	V
4	Тип изоляции и степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	<div>Фарфоровая</div> <div>I (для РГ и РГН) II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу)</div> <div>Полимерная ( П )</div> <div>II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу)</div>	V
5	Наличие заземлителей	Отсутствуют 2 1а (заземлитель со стороны ведущей колонки) 1б (заземлитель со стороны ведомой колонки)	V
6	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный 3-полюсный	V
7	Тип установки	Горизонтальная Килевая Ступенчато-килевая (для РГН) Вертикальная (для РГН) <sup>1)</sup>	V
8	Привод главных ножей разъединителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
9	Привод заземлителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
10	Межфазное расстояние, мм	Стандартная поставка 2000мм По заказу 2500мм	V
11	Высота установки разъединителя от земли до плоскости крепления разъединителя, параметр D рис.1.	Стандартная поставка 2820мм <sup>4)</sup> По заказу <sup>4)</sup> (рекомендуемый ряд высот: 2200, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5200мм)	2500
12	Высота фундамента, параметр В рис.1		500 мм
13	Заказ рамы под установку разъединителя		V
14	Заказ опор под установку разъединителя		V
15	Дополнительные опции и требования к разъединителю <sup>5)</sup>		
16	Количество комплектов заказа		8

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

Примечания:

<sup>1)</sup> Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).

<sup>2)</sup> Исполнение по току для разъединителей только с фарфоровой изоляцией.

<sup>3)</sup> Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.

4) В случае, если высота установки не соответствует параметру из предложенного ряда, указать свое значение высоты. При обработке информации, предприятие предложит наиболее оптимальный вариант из рекомендуемого ряда.

5) Возможно изготовление защитного козырька над приводами.

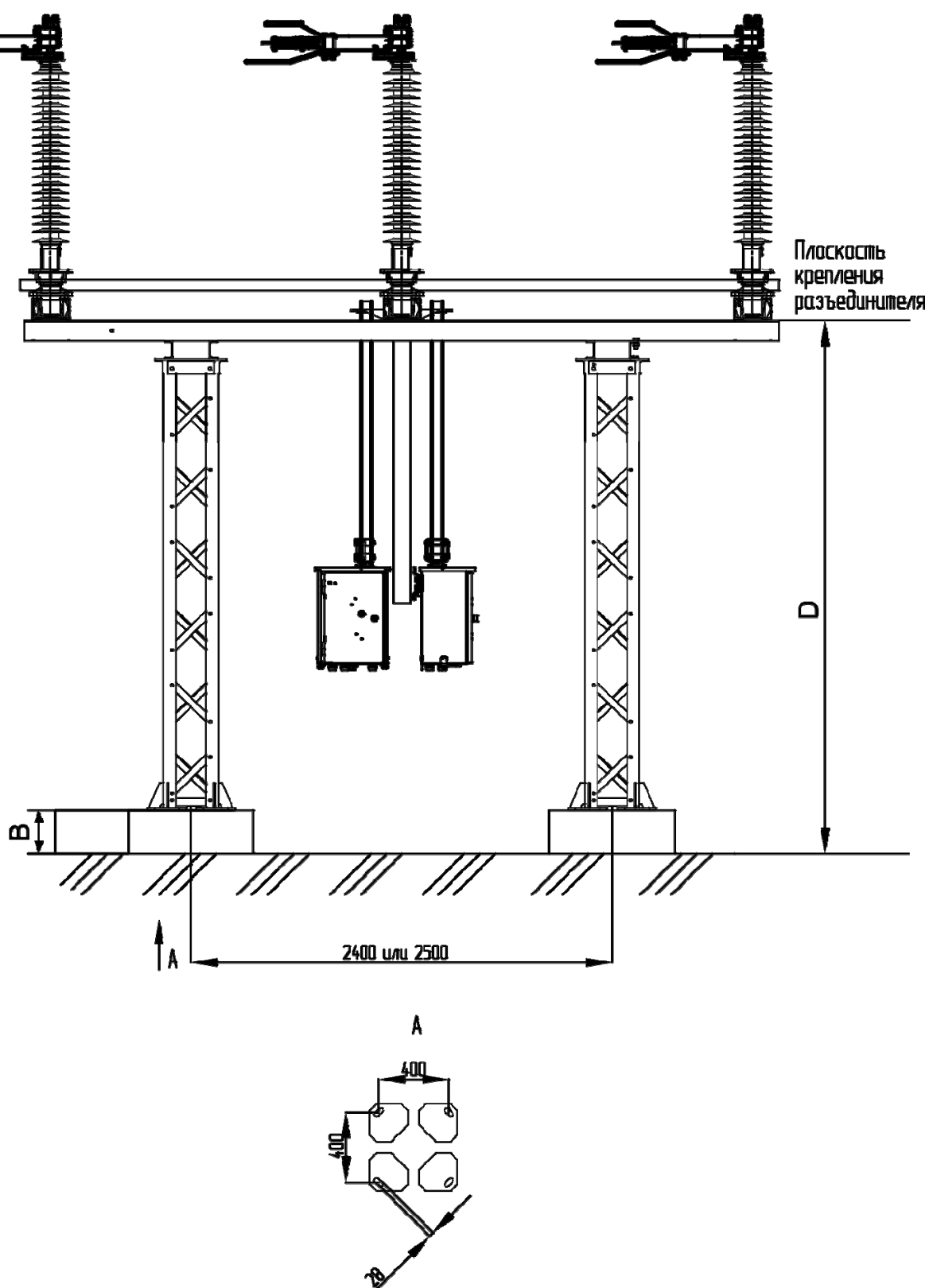


Рис.1

## Опросный лист № 2 на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1

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

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Место установки: ПС 110 кВ Бурейск

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**  
182113, Россия, Псковская область,  
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79  
Телефон (81153) 6-37-44; 6-38-19  
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые.

Работоспособность разъединителей 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 30 мм <sup>1)</sup>.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наиб.рабочее напряжение	110 кВ / 126 кВ	V
2	Уровень изоляции по электрической прочности (испытательный грозовой импульс относительно земли)	Нормальный – РГН (450 кВ) Повышенный – РГ (550 кВ)	V
3	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 40кА / 100кА 2000А / 50кА / 125кА 2000А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup> 3150 А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup>	V
4	Тип изоляции и степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	Фарфоровая I (для РГ и РГН) II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу) Полимерная ( П ) II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу)	V
5	Наличие заземлителей	Отсутствуют 2 1а (заземлитель со стороны ведущей колонки) 1б (заземлитель со стороны ведомой колонки)	V
6	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный 3-полюсный	V
7	Тип установки	Горизонтальная Килевая Ступенчато-килевая (для РГН) Вертикальная (для РГН) <sup>1)</sup>	V
8	Привод главных ножей разъединителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
9	Привод заземлителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
10	Межфазное расстояние, мм	Стандартная поставка 2000мм По заказу 2500мм	V
11	Высота установки разъединителя от земли до плоскости крепления разъединителя, параметр D рис.1.	Стандартная поставка 2820мм <sup>4)</sup> По заказу <sup>4)</sup> (рекомендуемый ряд высот: 2200, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5200мм)	3500
12	Высота фундамента, параметр В рис.1		500 мм
13	Заказ рамы под установку разъединителя		V
14	Заказ опор под установку разъединителя		V
15	Дополнительные опции и требования к разъединителю <sup>5)</sup>		
16	Количество комплектов заказа		2

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

Примечания:

<sup>1)</sup> Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).

<sup>2)</sup> Исполнение по току для разъединителей только с фарфоровой изоляцией.

<sup>3)</sup> Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.

- 4) В случае, если высота установки не соответствует параметру из предложенного ряда, указать свое значение высоты. При обработке информации, предприятие предложит наиболее оптимальный вариант из рекомендуемого ряда.
- 5) Возможно изготовление защитного козырька над приводами.

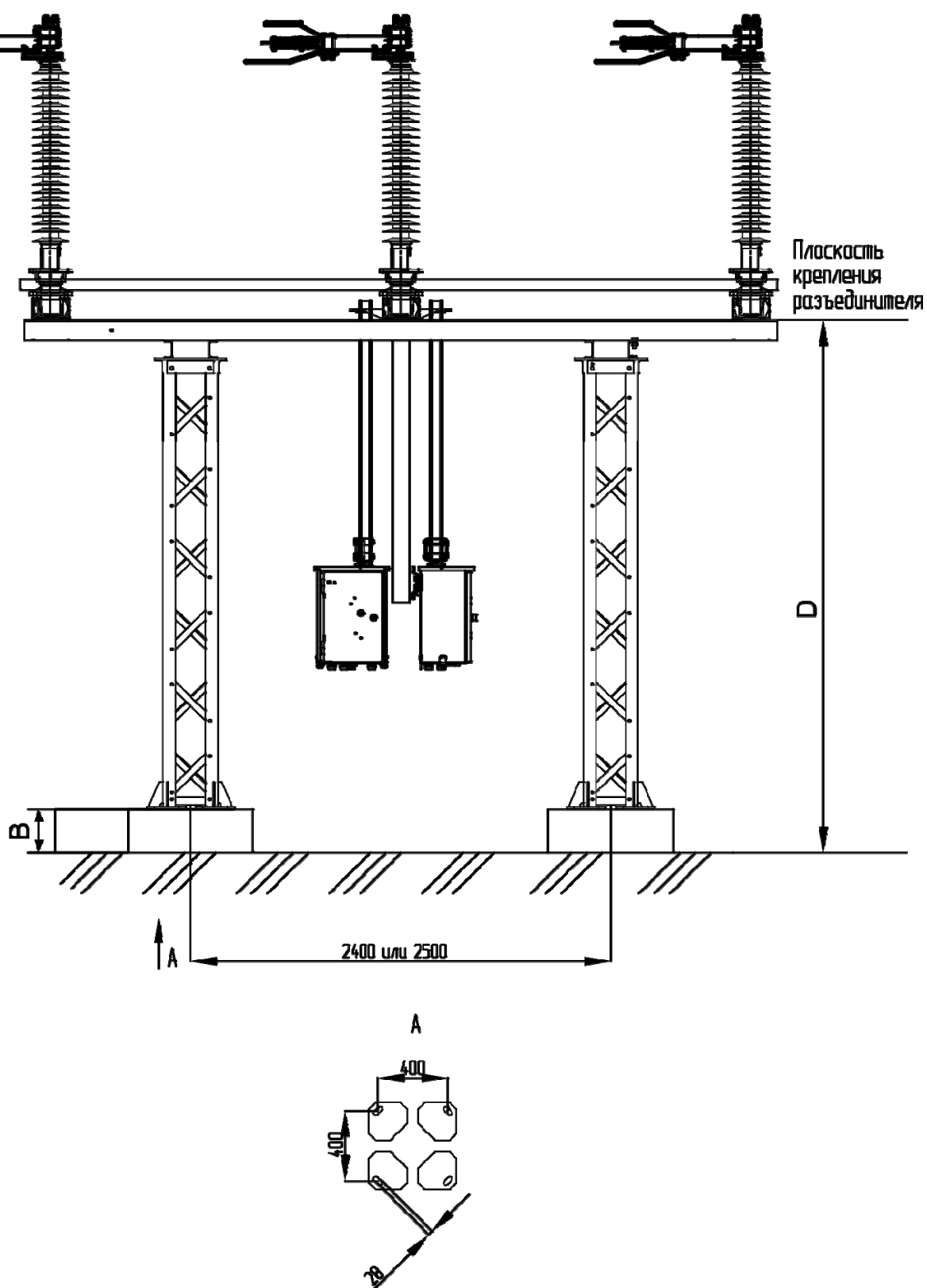


Рис.1

## Опросный лист №\_3 на разъединители серии РГ(Н, П) – 110 УХЛ1

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

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Место установки: ПС 110 кВ Бурейск

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**

182113, Россия, Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Телефон (81153) 6-37-44; 6-38-19

Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые.

Работоспособность разъединителей 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 30 мм <sup>1)</sup>.

№	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наиб.рабочее напряжение	110 кВ / 126 кВ	V
2	Уровень изоляции по электрической прочности (испытательный грозовой импульс относительно земли)	Нормальный – РГН (450 кВ) Повышенный – РГ (550 кВ)	V
3	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 40кА / 100кА 2000А / 50кА / 125кА 2000А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup> 3150 А / 63кА / 160кА (для РГ) <sup>2)</sup>	V
4	Тип изоляции и степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	Фарфоровая I (для РГ и РГН) II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу) Полимерная ( П ) II*(для РГН) III (для РГ) IV (для РГ по заказу)	V
5	Наличие заземлителей	Отсутствуют 2 1а (заземлитель со стороны ведущей колонки) 1б (заземлитель со стороны ведомой колонки)	V
6	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный 3-полюсный	V
7	Тип установки	Горизонтальная Килевая Ступенчато-килевая (для РГН) Вертикальная (для РГН) <sup>1)</sup>	V
8	Привод главных ножей разъединителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
9	Привод заземлителя <sup>3)</sup>	Электродвигательный ПД-14 Ручной ПРГ-6	V
10	Межфазное расстояние, мм	Стандартная поставка 2000мм По заказу 2500мм	V
11	Высота установки разъединителя от земли до плоскости крепления разъединителя, параметр D рис.1.	Стандартная поставка 2820мм <sup>4)</sup> По заказу <sup>4)</sup> (рекомендуемый ряд высот: 2200, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5200мм)	2500
12	Высота фундамента, параметр В рис.1		500 мм
13	Заказ рамы под установку разъединителя		V
14	Заказ опор под установку разъединителя		V
15	Дополнительные опции и требования к разъединителю <sup>5)</sup>		
16	Количество комплектов заказа		6

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

Примечания:

<sup>1)</sup> Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).

<sup>2)</sup> Исполнение по току для разъединителей только с фарфоровой изоляцией.

<sup>3)</sup> Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.

- 4) В случае, если высота установки не соответствует параметру из предложенного ряда, указать свое значение высоты. При обработке информации, предприятие предложит наиболее оптимальный вариант из рекомендуемого ряда.
- 5) Возможно изготовление защитного козырька над приводами.

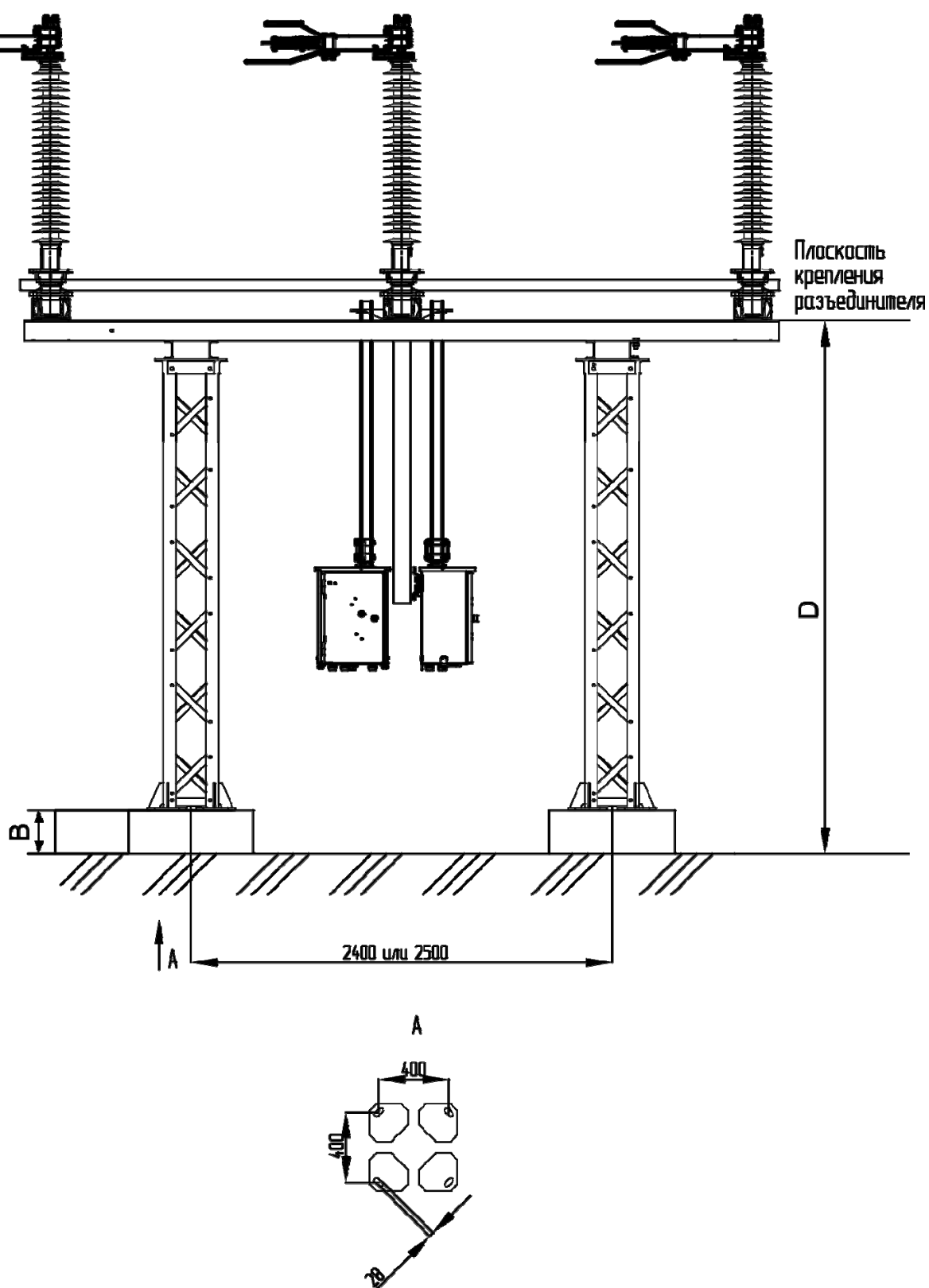


Рис.1



## Опросный лист

измерительные емкостные маслонаполненные трансформаторы напряжения серии НДКМ,  
класс напряжения 110 кВ - 500 кВ

Объект установки оборудования \_\_\_\_\_ ПС 110 кВ Бурейск \_\_\_\_\_

Требуемое количество, шт. \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование параметра	Предлагаемые значения
1	Изготовитель	ОАО «РЭТЗ Энергия»
3	Номинальное рабочее фазное напряжение, кВ	<input type="text" value="110"/> /√3
4	Количество вторичных обмоток (При монтаже подключается требуемое количество обмоток, неиспользуемые находятся в резерве на холостом ходу.)	3
5	Номинальные напряжения вторичных обмоток, В:	
	основная №1 (учет электроэнергии)	100/√3
	основная №2 (для измерений)	100/√3
	дополнительная №3 (для защиты)	100
6	Номинальная мощность дополнительной обмотки №3, в классе точности 3Р, ВА (Класс точности 3Р обеспечивается от холостого хода обмотки до 1200 ВА)	1200
7	Предельно допустимое значение мощности, ВА:	
	первичной обмотки	2000
	вторичных обмоток	1200
8	Номинальная емкость делителя, пФ	
	НДКМ-110 УХЛ1	18 000
	НДКМ-220 УХЛ1	9 000
	НДКМ-330 УХЛ1	7 000
	НДКМ-500 УХЛ1	4 500

Наименование параметра	Типовое исполнение	Нестандартное исполнение При заказе оборудования с параметрами, отличными от типовых, стоимость и сроки поставки могут быть увеличены	
Тип внешней изоляции	Фарфор (белый, ДПУ 2,5 см/кВ)	Фарфор (белый, ДПУ 2,5 см/кВ) <input type="checkbox"/>	Фарфор (коричневый, ДПУ 2,5 см/кВ) <input type="checkbox"/>
		Полимер (серый, ДПУ 3,1 см/кВ) <input type="checkbox"/>	V <input type="checkbox"/>
<p>На основных обмотках при номинальных мощностях до 100 ВА включительно класс точности 0,2 обеспечивается от режима холостого хода обмотки до номинальной нагрузки, что позволяет отказаться от догрузочных резисторов.</p> <p>Номинальная мощность основной обмотки №1 (ВА) в классах точности:</p>			
0,5	30	от 10 ВА до 300 ВА	<input type="text" value="30"/>
Номинальная мощность основной обмотки №2 (ВА) в классах точности:			
0,2	120	от 10 ВА до 300 ВА	<input type="text"/>
0,5	200	от 10 ВА до 500 ВА	<input type="text" value="60"/>
1,0	400	от 10 ВА до 800 ВА	<input type="text"/>

### Заказчик:

Организация, город \_\_\_\_\_

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

Телефон, e-mail \_\_\_\_\_

# Опросный лист № 1 на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:  
 Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские  
электрические сети»  
 код города/телефон \_\_\_\_\_  
 Факс \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_  
 Место установки ПС 110 кВ Бурейск

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**  
 182100 Псковская область,  
 г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79  
 Телефон (81153) 6-38-10; 6-37-83  
 Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

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 110 кВ (Ø105х5 мм) на шинной опоре 110 кВ			
11.	Количество комплектов заказа			45

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

## Опросный лист № 2

### на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:  
 Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурские  
электрические сети»  
 код города/телефон \_\_\_\_\_  
 Факс \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. руководителя предприятия \_\_\_\_\_  
 Место установки ПС 110 кВ Бурейск

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**  
 182100 Псковская область,  
 г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79  
 Телефон (81153) 6-38-10; 6-37-83  
 Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

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			6

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

## Приложение И

### Опросный лист на ограничители перенапряжений 110 кВ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

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

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя \_\_\_\_\_

предприятия \_\_\_\_\_

Изготовитель:

ЗАО «ФЕНИКС-88»

630088, г. Новосибирск,

ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/3

Телефон: (383) 344-21-60.

Тип ОПН		ОПНН-110/56-10/650 (II) 4 УХЛ1	ОПН-110/88-10/650(II) 4 УХЛ1
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.		56	88
Номинальное напряжение, кВ, действ.		73,9	116
Классификационное напряжение, кВ, действ.		72,4	114
Номинальный разрядный ток, А		10000	10000
Назначение		Защита нейтрали тр-ра	Защита тр-ра и шин
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при коммутационном импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой	250 А	133	209
	500 А	136	214
	1000 А	141	222
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой	500 А	138	218
	5000 А	169	265
	10000 А	184	289
	20000А	204	321
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току		194	305
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большего тока 4/10 мкс, кА		100	100
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А		650	650
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ <sub>УНР</sub>		3,5	3,5
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ <sub>УНР</sub>		7,0	7,0
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°C и введения энергии, равной энергоемкости ОПН, в течение	0,1 с	85,4	134
	1,0 с	80,6	127
	10 с	75,9	119
	1 мин	72,2	114
	20 мин	66,1	104
	2 часа	-	-
	6 часов	-	-
Удельная длина пути утечки изоляции (гл.1.9 ПУЭ), см/кВ		2,25	2,25
Ток к.з. при котором гарантируется взрывобезопасность, кА		65	65
Материал изолятора		Полимер	
Рабочее положение		Вертикальное	
Наличие датчика тока ДТУ-03, да/нет		нет	Да
Наличие изолирующего основания, да/нет		да	Да
Количество, шт		2	12

**Опросный лист № 1**  
**на заземлители серии ЗОН – 110 УХЛ1**

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик: Филиал АО «ДРСК» «Амурскиеэлектрические сети»

код города/телефон \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

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

Место установки: ПС 110 кВ БурейскИзготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**

182100 Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Телефон (81153) 6-38-19; 6-37-83

Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Заземлители однополюсные серии ЗОН-110 предназначены для заземления нейтралей силовых трансформаторов.

Работоспособность заземлителей 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.

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наиб.рабочее напряжение	110 кВ / 126 кВ	V
2	Ток термической стойкости (3с) / Ток электродинамической стойкости	6,3 кА / 15,75 кА	V
3	Тип изоляции и степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	Фарфоровая I	
		Фарфоровая II* (Б)	
		Фарфоровая III (по заказу)	
		Полимерная II* (по заказу)	V
		Полимерная III (по заказу)	
		Полимерная IV (по заказу)	
4	Тип заземлителя по назначению	I -для заземления нейтралей силовых трансформаторов, имеющих в нейтрали трансформатор тока для защиты от замыканий на землю	V
		II -для заземления нейтралей силовых трансформаторов, не имеющих защиты от замыканий на землю	
5	Привод заземлителя	Ручной ПРГ-2	V
		Двигательный ПД-14 (по заказу)	
6	Дополнительные требования		
7	Количество комплектов заказа		2

**ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!**

## КАРТА ЗАКАЗА



Заказчик	Филиал АО "ДРСК" "Амурские электрические сети"
Проект	ПИР. Реконструкция ПС 110 кВ Бурейская

## ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ЗАГРАДИТЕЛЬ

Тип заградителя	ВЗ-630-0,5 УХЛ1	
Номинальная индуктивность РЗ на частоте 50 Гц, мГн		0,5
Номинальный длительный ток, А		630
Номинальный кратковременный ток КЗ, кА		40
Ударный ток КЗ, кА		102
Минимальное значение активной составляющей полного сопротивления, Ом		450
Класс линии электропередачи, кВ		110
Рабочий диапазон частот, кГц		160-1000
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1	

Количество заказа, шт: 2

Проверил		
	подпись	должность

Составил		
	подпись	должность

## КАРТА ЗАКАЗА



Заказчик	Филиал АО "ДРСК" "Амурские электрические сети"
Проект	ПИР. Реконструкция ПС 110 кВ Бурейская

## ФИЛЬТР ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Тип фильтра присоединения	ФП
Диапазон рабочих частот, кГц	44-1000
Емкость проходного конденсатора, пФ	6400
Класс линии электропередачи, кВ	110
Способ подключения	фаза-земля
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1

Количество заказа, шт: 2

Проверил		
	подпись	должность

Составил		
	подпись	должность

## КАРТА ЗАКАЗА



Заказчик	Филиал АО "ДРСК" "Амурские электрические сети"
Проект	ПИР. Реконструкция ПС 110 кВ Бурейская

## КОНДЕНСАТОР СВЯЗИ

Тип конденсатора связи	СМПС-110/√3-6,4
Номинальное напряжение, кВ	110
Емкость, нФ	6,4
Тангенс угла потерь	0,003
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1

Количество заказа, шт: 2

Проверил		
	подпись	должность

Составил		
	подпись	должность