Проектный центр
ООО «Техно Базис»

Техно Базис
Энергоинжиниринг

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»

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

ПРИЛАГАЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

3041-136-**СОЛ2**

Том 32

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор **В. А. Бучинский**

Главный инженер проекта **Е. А. Бучинский**

2020

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист согласований 3041-136-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
3041-136-СОЛ2.С	Содержание	1
	Текстовая часть	
3041-136-СОЛ2.КП	Общие требования. Комплект поставки	1, 2
	Опросные листы на оборудование	
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Опросный лист на ОРУ-35 кВ на базе блоков или модулей КМ-ОРУ-35	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	Опросный лист на выключатели баковые типа ВГБ-УЭТМ-35	-
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Опросный лист на разъединители серии РГ(Н, П) – 35 УХЛ1 (2 ЗН)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	Опросный лист на разъединители серии РГ(Н, П) – 35 УХЛ1 (1 ЗН)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	Опросный лист на трехфазные антирезонансные трансформаторы напряжения НАМИ-35 УХЛ1	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	Опросный лист на шинные опоры серии ШО(П) на напряжение от 35 до 220 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ З	Опросный лист на ограничители перенапряжений 35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ И	Опросный лист на ограничители перенапряжений 10 кВ	
ПРИЛОЖЕНИЕ К	Опросный лист на оборудование ВЧ-связи	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	Задание заводу на шкаф зажимов ТН-35 кВ 1(2) с.ш.	-
ПРИЛОЖЕНИЕ М	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВЛ 35 (QW#H)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Н	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя СВ 35 (QCH)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ О	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВВ 35 (QT#H)	-
ПРИЛОЖЕНИЕ П	Опросный лист на шкаф собственных нужд с трансформатором	-
	Чертежи блоков металлоконструкций	
ПРИЛОЖЕНИЕ Э1	Чертеж блока ШоРВР-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э2	Чертеж блока РВРКМ-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э3	Чертеж блока Кс-ОП-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э4	Чертеж блока Шо-1-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э5	Чертеж блока РОПНШоПТн-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э6	Чертеж блока Шо-2-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э7	Чертеж блока РВР-35 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э8	Чертеж блока Шо-10 кВ	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

3041-136-СОЛ2.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
-	1	1

Проектный центр
ООО «Техно Базис»

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
ПРИЛОЖЕНИЕ Э9	Чертеж блока ШоОПН-10 кВ	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э10	Портал ПС35Я4С-И	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э11	Портал ПС35Я1С	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э12	Портал ПС 35ЯС-И индивидуального изготовления	
ПРИЛОЖЕНИЕ Э13	Чертеж блока КМОПН-2,5-1,0	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э14	Чертеж блока КМ 10 кВ	-

1. Общие требования

Сборник опросных листов составлен для заказа силового оборудования и конструкций в части ОРУ-35 кВ, шинных мостов 10 кВ ПС 110 кВ Михайловка. Комплект поставки представлен в п.2.

Сборник опросных листов рассматривать только совместно с комплектом рабочей документации 3041-136-ЭР.

- Схема электрических соединений подстанции - 3041-136-ЭР, лист 3;
- План подстанции – 3041-136-ЭР, лист 4;
- Разрезы, поясняющая спецификация - 3041-136-ЭР, лист 8-12.

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).

Металлические решетчатые порталы 35кВ приняты на основании серии 3.407.2-162. Порталы отличаются от серийных отсутствием молниеотводов и тросостоек (см. Приложения Э10-Э11). Все металлоконструкции защищаются от коррозии методом горячего оцинкования в заводских условиях. Порталы изготавливаются из стали марки С345-1 по ГОСТ 27772-2015.

2. Комплект поставки

1-й пусковой комплекс. Поставка ЗАО «ЗЭТО»:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Блоки металлоконструкций:					
1	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-КмОПН-2,5-1,0	шт.	2	ч-ж в прил.Э13
2	Блок 10 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	ШоОПН-2,5-0,6	шт.	1	ч-ж в прил.Э9
3	Блок 10 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Шо-2,5-0,6	шт.	12	ч-ж в прил.Э8
	Порталы:					
4	ПС 35ЯС-И индивидуального изготовления	ЗАО «ЗЭТО»		шт.	1	ч-ж в прил.Э12
	Оборудование:					
5	Ограничитель перенапряжений 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОПНп-35/680/40,5-10-III УХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. 3
6	Ограничитель перенапряжений 10 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОПН-10/12-10/650(II) УХЛ1	шт.	3	ОЛ в прил. И
	Монтажные изделия:					
7	Зажим аппаратный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	А2А-120-2А Т	шт.	9	-
8	Зажим ответвительный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	ОА-120-1	шт.	9	-
9	Изолятор опорный полимерный 20 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОТПК 20-20-Б-2 УХЛ1 с арматурой для крепления одного провода в фазе АС-240/32	шт.	39	-
10	Зажим аппаратный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	А4А-240-8 Т	шт.	6	-
11	Шина алюминиевая	ЗАО «ЗЭТО»	80х6	м	30	-
12	Провод	ЗАО «ЗЭТО»	АС-240/32 ГОСТ 839-80	м	300	-

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
13	Провод	ЗАО «ЗЭТО»	АС-120/19 ГОСТ 839-80	м	10	-

1-й пусковой комплекс. Поставка других заводов-изготовителей по отдельным ОЛ:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Оборудование:					
1	Отдельностоящий шкаф ТСН с трансформатором	ЗАО "СВЭЛ"	ТМ-160/10/0,4 УХЛ1	шт.	2	ОЛ в прил. П

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2-й пусковой комплекс. Поставка ЗАО «ЗЭТО»:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Блоки металлоконструкций:					
1	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-Кс-2,5-0,0	шт.	2	ч-ж в прил.Э3
2	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-Шо-3,6-1,0	шт.	2	ч-ж в прил.Э4
3	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-Шо-2,5-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э6
4	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-КмОПН-2,5-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э13
5	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-ШоРВР-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э1
6	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-РОПНШоПТн-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э5
7	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-РВРКМ-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э2
8	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-РВР-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э7
9	Блок 10 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	ШоОПН-2,5-0,6	шт.	1	ч-ж в прил.Э9
10	Блок 10 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Шо-2,5-0,6	шт.	12	ч-ж в прил.Э8
	Шкафы зажимов:					
11	Шкаф зажимов выключателя ВЛ-35	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. М
12	Шкаф зажимов выключателя СВ-35	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. Н

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
13	Шкаф зажимов выключателя ВВ-35	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. О
14	Шкаф зажимов ТН-35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. Л
	Порталы:					
15	ПС35Я1С	ЗАО «ЗЭТО»		шт.	1	ч-ж в прил.Э11
	Оборудование:					
16	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с двумя компл. заз. ножей	ЗАО «ЗЭТО»	РГП-2-II-35/1000 УХЛ1, привод главных и заз. ножей ручной ПРГ-5 УХЛ1	шт.	5	ОЛ в прил. В
17	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с одним компл. заз. ножей	ЗАО «ЗЭТО»	РГП-1а-35/1000 УХЛ1, привод главных и заземляющих ножей ручной ПРГ-5 УХЛ1	шт.	2	ОЛ в прил. Г
18	Ограничитель перенапряжений 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОПНп-35/680/40,5-10-III УХЛ1	шт.	9	ОЛ в прил. З
19	Ограничитель перенапряжений 10 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОПН-10/12-10/650(II) УХЛ1	шт.	3	ОЛ в прил. И
20	Шинная опора 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ШОП-35-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для жёсткой ошиновки (О 80х5 мм)	шт.	9	ОЛ в прил. Е
21	Шинная опора 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ШОП-35-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для провода АС-120/19	шт.	3	ОЛ в прил. Ж
22	Предохранитель 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ПКН-001-35 ХЛ1	шт.	3	-
	Монтажные изделия:					
23	Сталь тонколистовая оцинкованная	ЗАО «ЗЭТО»	500х500х1,5 мм	шт.	2	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
24	Зажим аппаратный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	А2А-120-2А Т	шт.	69	-
25	Ошиновка жёсткая 35 кВ, УХЛ1	ЗАО «ЗЭТО»	Iном=1000 А, Iтерм=20 кА, Iдин=50 кА	м	60	-
26	Уголок стальной равнополоч-ный	ЗАО «ЗЭТО»	80х80х6 мм	шт.	2	-
27	Зажим ответвительный прессу-емый	ЗАО «ЗЭТО»	ОА-120-1	шт.	5	-
28	Узел крепления	ЗАО «ЗЭТО»	КГП-7-3	шт.	4	-
29	Изолятор полимерный 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ЛК 70/35-3-Б УХЛ1	шт.	2	-
30	Изолятор опорный полимерный 20 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОТПК 20-20-Б-2 УХЛ1 с армату-рой для крепле-ния одного про-вода в фазе АС-240/32	шт.	30	-
31	Скоба	ЗАО «ЗЭТО»	СК-7-1А	шт.	2	-
32	Зажим натяжной болтовой	ЗАО «ЗЭТО»	НБ-2-6	шт.	2	-
33	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПТМ-7-2	шт.	2	-
34	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПРР-7-1	шт.	2	-
35	Зажим поддерживающий	ЗАО «ЗЭТО»	ПГН-5-3	шт.	2	-
36	Серьга	ЗАО «ЗЭТО»	СР-7-16	шт.	2	-
37	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	2ПР-7-1	шт.	2	-
38	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПРТ-7-1	шт.	2	-
39	Зажим аппаратный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	А4А-240-8 Т	шт.	6	-
40	Шина алюминиевая	ЗАО «ЗЭТО»	80х6	м	20	-
41	Провод	ЗАО «ЗЭТО»	АС-240/32 ГОСТ 839-80	м	200	-
42	Провод	ЗАО «ЗЭТО»	АС-120/19 ГОСТ 839-80	м	30	-

2-й пусковой комплекс. Поставка других заводов-изготовителей по отдельным ОЛ:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Оборудование:					
1	Выключатель элегазовый баковый 35 кВ	АО «УЭТМ»	Выключатель элегазовый баковый 35 кВ ВГБ-УЭТМ-35-12,5/630 УХЛ1, привод ПЭМ-1	шт.	3	ОЛ в прил. Б
2	Трансформатор напряжения 35 кВ	ОАО «РЭТЗ» «Энергия»	НАМИ-35 УХЛ1, 35000√3, 100√3, 100√3, 100, кл.т. 0,2/0,2/3Р	шт.	1	ОЛ в прил. Д
3	ВЧ-заградитель 35 кВ	ЗАО «ПНН ЭИС»	ВЗ-630-0,25 УХЛ1	шт.	2	ОЛ в прил. К
4	Фильтр присоединения	ЗАО «ПНН ЭИС»	ФП (56-1000)/4400 УХЛ1	шт.	2	ОЛ в прил. К
5	Конденсатор связи 35 кВ с контактным выводом и изолирующей подставкой	ЗАО «ПНН ЭИС»	СМПВ-66/√3-4,4 УХЛ1	шт.	2	ОЛ в прил. К
6	Разъединитель однополюсный 10 кВ	ЗАО «ПНН ЭИС»	РВО-10/400 УХЛ2	шт.	2	-

3-й пусковой комплекс. Поставка ЗАО «ЗЭТО»:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Блоки металлоконструкций:					
1	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-Кс-1,5-0,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э3
2	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-Шо-3,6-1,0	шт.	3	ч-ж в прил.Э4
3	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-ШоРВР-2,15-1,0	шт.	2	ч-ж в прил.Э1
4	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-РОПНШоПТн-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э5
5	Блок 35 кВ с переходной металлоконструкцией для установки на лежневой фундамент	ЗАО «ЗЭТО»	Блок-35-РВРКМ-2,15-1,0	шт.	1	ч-ж в прил.Э2
	Шкафы зажимов:					
6	Шкаф зажимов выключателя ВЛ-35	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	2	ОЛ в прил. М
7	Шкаф зажимов выключателя ВВ-35	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. О
8	Шкаф зажимов ТН-35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	Нетиповой, изготавливается по ЗЗ	шт.	1	ОЛ в прил. Л
	Порталы:					
9	ПС35Я4С-И	ЗАО «ЗЭТО»		шт.	1	ч-ж в прил.Э10
	Оборудование:					
10	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с двумя компл. заз. ножей	ЗАО «ЗЭТО»	РГП-2-II-35/1000 УХЛ1, привод главных и заз. ножей ручной ПРГ-5 УХЛ1	шт.	4	ОЛ в прил. В

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
11	Разъединитель трёхполюсный 35 кВ с одним компл. заз. ножей	ЗАО «ЗЭТО»	РГП-1а-35/1000 УХЛ1, привод главных и заземляющих ножей ручной ПРГ-5 УХЛ1	шт.	3	ОЛ в прил. Г
12	Ограничитель перенапряжений 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ОПНп-35/680/40,5-10-III УХЛ1	шт.	6	ОЛ в прил. З
13	Шинная опора 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ШОП-35-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для жёсткой ошиновки (О 80х5 мм)	шт.	9	ОЛ в прил. Е
14	Шинная опора 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ШОП-35-УХЛ1 в комплекте с шинодержателем для провода АС-120/19	шт.	6	ОЛ в прил. Ж
15	Предохранитель 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ПКН-001-35 ХЛ1	шт.	3	-
	Монтажные изделия:					
16	Сталь тонколистовая оцинкованная	ЗАО «ЗЭТО»	500х500х1,5 мм	шт.	1	-
17	Зажим аппаратный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	А2А-120-2А Т	шт.	66	-
18	Ошиновка жёсткая 35 кВ, УХЛ1	ЗАО «ЗЭТО»	Іном=1000 А, Ітерм=20 кА, Ідин=50 кА	м	60	-
19	Уголок стальной равнополочный	ЗАО «ЗЭТО»	80х80х6 мм	шт.	1	-
20	Зажим ответвительный прессуемый	ЗАО «ЗЭТО»	ОА-120-1	шт.	4	-
21	Узел крепления	ЗАО «ЗЭТО»	КГП-7-3	шт.	2	-
22	Изолятор полимерный 35 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	ЛК 70/35-3-Б УХЛ1	шт.	4	-
23	Скоба	ЗАО «ЗЭТО»	СК-7-1А	шт.	4	-
24	Зажим натяжной болтовой	ЗАО «ЗЭТО»	НБ-2-6	шт.	4	-
25	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПТМ-7-2	шт.	4	-

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
26	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПРР-7-1	шт.	4	-
27	Зажим поддерживающий	ЗАО «ЗЭТО»	ПГН-5-3	шт.	4	-
28	Серьга	ЗАО «ЗЭТО»	СР-7-16	шт.	4	-
29	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	2ПР-7-1	шт.	4	-
30	Звено промежуточное	ЗАО «ЗЭТО»	ПРТ-7-1	шт.	4	-
31	Провод	ЗАО «ЗЭТО»	АС-120/19 ГОСТ 839-80	м	30	-

3-й пусковой комплекс. Поставка других заводов-изготовителей по отдельным ОЛ:

№ позиции	Наименование и техническая характеристика	Поставщик	Тип, марка, обозначение	Ед.-ца измер.	Коли-чество	Примечание
	Оборудование:					
1	Выключатель элегазовый баковый 35 кВ	АО «УЭТМ»	Выключатель элегазовый баковый 35 кВ ВГБ-УЭТМ-35-12,5/630 УХЛ1, привод ПЭМ-1	шт.	3	ОЛ в прил. Б
2	Трансформатор напряжения 35 кВ	ОАО «РЭТЗ» «Энергия»	НАМИ-35 УХЛ1, 35000√3, 100√3, 100√3, 100, кл.т. 0,2/0,2/3Р	шт.	1	ОЛ в прил. Д
3	ВЧ-заградитель 35 кВ	ЗАО «ПНН ЭИС»	ВЗ-630-0,25 УХЛ1	шт.	1	ОЛ в прил. К
4	Фильтр присоединения	ЗАО «ПНН ЭИС»	ФП (56-1000)/4400 УХЛ1	шт.	1	ОЛ в прил. К
5	Конденсатор связи 35 кВ с контактным выводом и изолирующей подставкой	ЗАО «ПНН ЭИС»	СМПВ-66/√3-4,4 УХЛ1	шт.	1	ОЛ в прил. К
6	Разъединитель однополюсный 10 кВ	ЗАО «ПНН ЭИС»	РВО-10/400 УХЛ2	шт.	1	-

Опросный лист №___1___на ОРУ-35 кВ на базе блоков или модулей КМ-ОРУ-35

Заказчик: АО «ДРСК»
Почтовый адрес_____
_____
_ код города/
телефон_____
Факс_____
Ф.И.О. руководителя
предприятия_____
Наименование объекта: ПС 110 кВ Михайловка
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 35 кВ, в составе подстанции и используются для электроснабжения промышленных и коммунальных потребителей, сельскохозяйственных районов и крупных строительств, а также на стороне 35 кВ крупных сетевых подстанций и, при соответствующих условиях, на электрических станциях.

Все металлические части и конструкции блок-модулей ОРУ-35, 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.	**Основные параметры:**		
1.1	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	V
1.2	Ток электродинамической стойкости, кА	100	V
1.3	Ток термической стойкости, кА	40	V
		50 (спецзаказ)	
1.4	Время протекания тока термической стойкости, с для разъединителя / заземлителя	3 / 1	3
1.5	Номинальный ток сборных шин, А	1000	V
		2000	
1.6	Номинальный ток внутриячейковых связей, А	1000	
		2000	
2.	**Выбор конструкции ОРУ:**		
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	35-9
2.2	Тип исполнения ОРУ	Модульный (КМ ОРУ)	
		Блочный	
2.3	Тип (марка) и количество блоков, входящих в состав ОРУ-110кВ	Блок РТВ (приложение 1)	
		Блок РТВР (приложение 2)	
		Блок РОТн (приложение 3)	
		Блок РТР (приложение 4)	
		Блок ОПН (приложение 5)	
		Блок РГН (приложение 6)	
		Блок Тн (приложение 7)	
		Блок Тт (приложение 8)	
		Блок РТн (приложение 9)	
		Блок РТт (приложение 10)	
		Блок ВТт (приложение 11)	
		Блок ТВТ (приложение 12)	

			Блок ЗОН и ОПНН (приложение 13)	
			Блок РР (приложение 14)	
			Блок РТВТР (приложение 15)	
			Блок РОШо (приложение 16)	
			Другой (по согласованию)	Согласно прилагаемых документов
3.	**Наличие и типы применяемого оборудования:**			
3.1	Высокочастотный заградитель	Указать номера ячеек и фазы с ВЧ-обработкой.	Указать тип и марку	1)
3.2	Конденсатор связи		Указать тип и марку	1)
3.3	Колонковый элегазовый выключатель		ВГТ-110 III-40/2000	1)
			ВГТ-110 III-40/3150	1)
			Другой (по согласованию)	1)
3.4	Трансформатор тока		ТОГФ-110 III	1)
			Другой (по согласованию)	1)
3.5	Трансформатор напряжения		Указать тип и марку	1)
3.6	Разъединители с заземлителями *(типоисполнение и количество определяются проектом)*		РГН(П)-1(2)-35 с ручным приводом ПРГ-5	1)
3.7	Заземлители нейтралей силовых трансформаторов *(количество и тип привода определяются проектом)*		ЗОН-110М(Б)-I(II)	1)
			Другой (по согласованию)	1)
3.8	Жёсткая ошиновка (количество и технические характеристики согласовываются с заводом изготовителем модулей ОРУ-35 кВ и вносятся в рабочий проект)		ШН(К) -35	1)
3.9	Шинные опоры		ШО(П)-35	1)
3.10	Ограничители перенапряжений, в том числе для защиты нейтрали трансформатора		ОПН (Н)-(П, Ф)-35	1)
			Другой (по согласованию)	1)
3.11	Кабельные подвесные лотки (*сечение, количество уровней лотков определяются проектом, указать №№ листов проектной документации)*		Лестничные	
			Коробчатые	
			Сетчатые	
			Другие (по согласованию)	
3.12	Наличие, тип и количество порталов: *(высота определяется проектом)*			
3.12.1	Вводные порталы		ОП-350, ТС-350	
			ОП-500, ТС-500	
			УОП-500, ТС-500	
3.12.2	Промежуточные		ОП-350, ТС-350	
			ОП-500, ТС-500	
			УОП-500, ТС-500	
3.12.3	Трансформаторные		ОП-350, ТС-350	
			ОП-500, ТС-500	
			УОП-500, ТС-500	
3.13	Молниеотводы с креплением для подвеса троса грозозащиты(о*пределяются проектом, указать*		М-350	
			М-500	

	№№ листов проектной документации)		
4.	**В комплект поставки включить:**		
4.1	Гибкие внутриячейковые связи (тип, *количество и марка определяются проектом*)	*Провод по ГОСТ 839-80, указать типоисполнение и количество метров провода*	2)
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	
		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)
4.4	Площадка обслуживания элегазового выключателя с защитным ограждением (согласно опросному листу на выключатель)	Нет / Да *(по количеству выключателей)*	
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)
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.	**Требования к фундаменту:**		
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	
5.2	Высота фундамента, мм		
6.	**Дополнительные требования:**	Эскизы блоков 35 кВ рассматривать параллельно с приложениями	
7.	**Климатические условия внешней среды на месте строительства ОРУ:**		
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)	**Согласованный проект или согласованная компоновка оборудования**		

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

a. 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.
b. Заказчик должен предоставить размеры площадки под ОРУ (привязка к местности).
c. Электрические схемы соединений вспомогательных цепей разрабатываются проектными организациями.
d. В комплект заводской поставки не входят железобетонные элементы (ж/б опоры, лежни, лотки и т.д.) и спуски с ВЛ.
e. Окончательно заказ принимается к исполнению после утверждения заказчиком компоновки ОРУ-110, выполненной заводом-изготовителем.

Проектная организация_____ Адрес_____	
СОГЛАСОВАНО: _____ Руководитель предприятия М.П.	ГИП _____ Фамилия Подпись

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

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

ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!

Приложение 1

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

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

☒	*Заполняется на каждый заказываемый выключатель или на партию, при полностью аналогичном исполнении всех выключателей партии*
!	*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.*
!	*Внесение изменений в шаблон опросного листа не допустимо.*

Заказчик: *АО ДРСК Амурские ЭС для СП ВЭС*
Телефон / Факс: *8(41647) 2-26-09*
Дата заполнения заявки: *29 сентября 2020 г.*
Наименование энергообъекта – места установки выключателя: *Модернизация ПС-110 кВ Михайловка (В 35 Ильиновка, В 35 Поярково, В 35 Трудовое, В 35 Т1, В 35 Т2, СВ 35)*
(электрические сети, станция, подстанция)

1. Количество заказываемых изделий, шт.
1.1. Выключатель элегазовый баковый ВГБ-35, шт. *6*

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

Наименование параметра (характеристики)	Требуемые характеристики и значения параметров	
2.1. Номинальный ток, А	**630** ☒	**1000** ☐
2.2. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:	**Т1** $^{+55°C}_{-10°C}$ ☐	**УХЛ1** $^{+40°C}_{-60°C}$ ☒
2.3. Исполнение в зависимости от расстояния между приводом и выключателем (см. рис.1 из каталога):	Стандартное ☒ – размер Б: 850 мм; – размер В: 2540 мм; – размер С: 260 мм.	Специальное ☐ – 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 ☐	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 ☐		= 110 ☐
исп. 2 ☐	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнита включения, В	~ 220 ☐		-
	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнита отключения и контактора, В	= 220 ☐		-
исп. 3 ☐	Номинальное напряжение переменного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	~ 220 ☐		-
	Электромагнит релейного отключения YAV на напряжение, В	= 220 ☐	~220 ☐	= 110 ☐
	Токовые электромагниты YAA на ток, А	5 ☐		3 ☐
исп. 4 ☒	Номинальное напряжение постоянного тока цепей питания электромагнитов включения, отключения и контактора, В	= 220 ☒		= 110 ☐

4. Варианты комплектации встроенными трансформаторами тока.
Отметить требуемую комплектацию:

4.1. Вариант комплектации № 776-136 ☐

Трансформатор тока	I_1 ном. / I_2 ном., А	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_{б\ ном}$ или $K_{ном}$	I_1 ном. / I_2 ном., А	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_{б\ ном}$ или $K_{ном}$	I_1 ном. / I_2 ном., А	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_{б\ ном}$ или $K_{ном}$	I_1 ном. / I_2 ном., А	Класс точности / нагрузка, ВА	$K_{б\ ном}$ или $K_{ном}$
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:

Акционерное общество «Уралэлектротяжмаш» Россия, г.Екатеринбург
УЭТМ
ОГРН 1096673002172
Joint Stock Company «Uralelectrotyazhmash»

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

Технические характеристики указываются заказчиком[1)]

Трансформатор тока	$I_{1\ ном.}/I_{2\ ном.}$, А	Класс точности / нагрузка, ВА	$К_{Б\ ном}$ или $К_{ном}$	$I_{1\ ном.}/I_{2\ ном.}$, А	Класс точности / нагрузка, ВА	$К_{Б\ ном}$ или $К_{ном}$	$I_{1\ ном.}/I_{2\ ном.}$, А	Класс точности / нагрузка, ВА	$К_{Б\ ном}$ или $К_{ном}$	$I_{1\ ном.}/I_{2\ ном.}$, А	Класс точности / нагрузка, ВА	$К_{Б\ ном}$ или $К_{ном}$
TA1	*600 / 5*	*0,2S / 30*	*5*	*400 / 5*	*0,2S / 30*	*5*	*300 / 5*	*0,2S / 30*	*5*	*200 / 5*	*0,2S / 20*	*5*
TA2	*600 / 5*	*10PR /40*	*17*	*400 / 5*	*10PR / 10*	*15*	*300 / 5*	*10PR / 5*	*15*	*200 / 5*	*10PR / 3*	*15*
TA3	*600 / 5*	*10PR /40*	*17*	*400 / 5*	*10PR / 10*	*15*	*300 / 5*	*10PR / 5*	*15*	*200 / 5*	*10PR / 3*	*15*
TA4	*600 / 5*	*0,2 / 30*	*5*	*400 / 5*	*0,2 / 30*	*5*	*300 / 5*	*0,2 / 30*	*5*	*200 / 5*	*0,2 / 20*	*5*
TA5	/	/		/	/		/	/		/	/	
TA6	/	/		/	/		/	/		/	/ *	

Заполняется при выборе классов точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ	Действующее значение первичного тока короткого замыкания, А	$I_{КЗ;эфф}$ =***1499***
	Номинальная постоянная времени затухания апериодической составляющей первичного тока, мс	Тр = ***29.05***
	Длительность протекания ТКЗ tкз и/или tкз1-tбт-tкз2 (в течение которого ТТ должен находится в пределах заданного класса точности без насыщения), необходимая для нормальной работы РЗА, с	***0.03***

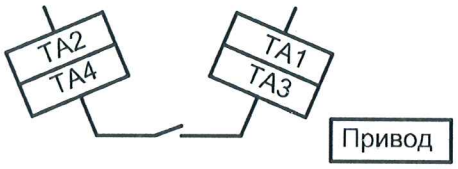
С подробной информацией о классах точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ можно ознакомиться в стандартах ПНСТ - 282 и ПНСТ-283. Доступ к стандартам ПНСТ: https://www.gost.ru/portal/gost/ , http://www.uetm.ru/

[1)] Рекомендуется заполнить только необходимые заказчику параметры отпаек, остальные параметры будут подобраны производителем.

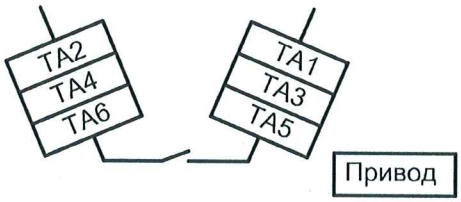
[2)] Только при количестве трансформаторов тока не более шести на полюс.

*) 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

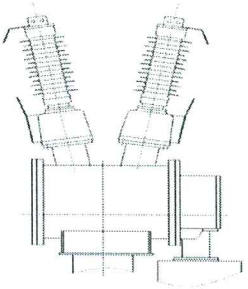
5. Дополнительная комплектация:

5.1. Приставка пружинная, шт.[1)]

5.2. Установка предохранительной мембраны на выключатель, да/нет[2)]

5.3. Комплект электродов искрового промежутка, [3)]

1 или 2 комплекта на выключатель, указать расположение по отношению к приводу.

да
☐ ☐

Привод

[1)] *Пружинная приставка предназначена для динамического включения выключателя при отсутствии электропитания вторичных цепей.*

[2)] *Мембрана предназначена для защиты бака выключателя от разрыва при превышении внутреннего давления (например, из-за дугового перекрытия в баке).*

[3)] *Комплект электродов искрового промежутка предназначен для защиты изоляции выключателя от ненормированных воздействий грозовых перенапряжений (более подробная информация дана в 6БП.020.261 ТИ), в один комплект входят электроды для оснащения 3 вводов с одной стороны выключателя.*

6. Дополнительные требования заказчика:

Вводы на выключателе установить с фарфоровой изоляцией и установленными контакными зажимами. Обмотки класса точности 0.2 и 0.2S должны быть крайними относительно полюса выключателя

Приложение В
Опросный лист №_____1____
на разъединители серии РГ(П) -35 УХЛ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:
Заказчик: ***Филиал АО «ДРСК»***
код города/телефон_____
Факс_____
Ф.И.О. руководителя
предприятия_____
Место установки: ***ПС 110 кВ Михайловка***

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**
182100 Псковская область,
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79
Телефон (81153) 6-37-44; 6-37-77
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые, присоединительные размеры выбраны с учетом возможности установки их на существующие опорные конструкции разъединителей серии РДЗ. Работоспособность разъединителей обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- 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 в отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 20 мм [1)].

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наибольшее рабочее напряжение	35 кВ / 40,5 кВ	V
2	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 20кА / 50кА	V
		2000А / 31,5кА / 80кА	
		3150А / 40кА / 100кА	
3	Тип изоляции (степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920)	Фарфоровая I	
		Фарфоровая II*	
		Полимерная III	V
		Полимерная IV (по заказу)	
4	Наличие заземлителей	Отсутствуют	
		2	V
		1а (заземлитель расположен со стороны неподвижного главного ножа)	
		1б (заземлитель расположен со стороны подвижного главного ножа)	
5	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный	
		2-полюсный	
		3-полюсный	V
6	Тип установки	Горизонтальная	V
		Вертикальная [1)]	
7	Привод разъединителя	Электродвигательный ПД-14	[2)]
		Ручной ПРГ-5	
		Ручной блочного типа ПРГ-5Б	V
8	Привод заземлителя	Электродвигательный ПД-14	[2)]
		Ручной ПРГ-5	
		Ручной блочного типа ПРГ-5Б	V
9	Межфазное расстояние	Стандартная поставка (1000мм)	V
		По заказу (указать расстояние из ряда: 1300, 1700, 2000мм)	
10	Высота установки разъединителя от земли до цоколя (без учета высоты фундамента)	Стандартная поставка (4000мм)	
		По заказу (указать высоту из ряда: 2700, 2900, 3000, 3335, 3700, 4450мм)	
11	Заказ несущих металлоконструкций под разъединитель		
12	Заказ опор под несущие металлоконструкции		
13	Дополнительные опции и требования к разъединителю [3)]		
14	Количество комплектов заказа		5 шт. - II п.к. 4 шт. - III п.к.

ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!

Примечания:

[1)] Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).

[2)] Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.

[3)] Возможно изготовление защитного козырька над ручными приводами.

Приложение Г
Опросный лист №_____2____
на разъединители серии РГ(П) -35 УХЛ

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:
Заказчик: ***Филиал АО «ДРСК»***
код города/телефон_____
Факс_____
Ф.И.О. руководителя
предприятия_____
Место установки: ***ПС 110 кВ Михайловка***

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**
182100 Псковская область,
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79
Телефон (81153) 6-37-44; 6-37-77
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители горизонтально-поворотного типа, двухколонковые, присоединительные размеры выбраны с учетом возможности установки их на существующие опорные конструкции разъединителей серии РДЗ. Работоспособность разъединителей обеспечивается в условиях:
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- 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 в отсутствии гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной до 20 мм [1)].

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Номинальное / наибольшее рабочее напряжение	35 кВ / 40,5 кВ	V
2	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	1000А / 20кА / 50кА	V
		2000А / 31,5кА / 80кА	
		3150А / 40кА / 100кА	
3	Тип изоляции (степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920)	Фарфоровая I	
		Фарфоровая II*	
		Полимерная III	V
		Полимерная IV (по заказу)	
4	Наличие заземлителей	Отсутствуют	
		2	
		1а (заземлитель расположен со стороны неподвижного главного ножа)	V
		1б (заземлитель расположен со стороны подвижного главного ножа)	
5	Тип разъединителя по количеству полюсов	1-полюсный	
		2-полюсный	
		3-полюсный	V
6	Тип установки	Горизонтальная	V
		Вертикальная [1)]	
7	Привод разъединителя	Электродвигательный ПД-14	[2)]
		Ручной ПРГ-5	
		Ручной блочного типа ПРГ-5Б	V
8	Привод заземлителя	Электродвигательный ПД-14	[2)]
		Ручной ПРГ-5	
		Ручной блочного типа ПРГ-5Б	V
9	Межфазное расстояние	Стандартная поставка (1000мм)	V
		По заказу (указать расстояние из ряда: 1300, 1700, 2000мм)	
10	Высота установки разъединителя от земли до цоколя (без учета высоты фундамента)	Стандартная поставка (4000мм)	
		По заказу (указать высоту из ряда: 2700, 2900, 3000, 3335, 3700, 4450мм)	
11	Заказ несущих металлоконструкций под разъединитель		
12	Заказ опор под несущие металлоконструкции		
13	Дополнительные опции и требования к разъединителю [3)]		
14	Количество комплектов заказа		2 шт. - II п.к. 3 шт. - III п.к.

ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!

Примечания:
[1)] Категория размещения вертикальной установки разъединителя - 2 по ГОСТ 15150 (под навесом без гололеда).
[2)] Указать № заполненного опросного листа на привод ПД-14.
[3)] Возможно изготовление защитного козырька над ручными приводами.

Энергия
РАМЕНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Опросный лист

трехфазные антирезонансные трансформаторы напряжения НАМИ-35 УХЛ1

Объект установки оборудования_____ПС 110 кВ Михайловка _____

Требуемое количество, шт. 1 шт. - II п.к., 1 шт. - III п.к.

№ п/п	Наименование параметра		**Предлагаемые** технические характеристики*	**Требуемые** технические характеристики
1	Изготовитель		ОАО «РЭТЗ Энергия»	V
2	Заводской тип (марка)		НАМИ-35 УХЛ1	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 Номинальная нагрузка, ВА	0,2 90	0,2 90
	Основная, №2	Класс точности Номинальная нагрузка, ВА	0,5 360	0,2 120
	дополни-тельная, №3	Класс точности Номинальная нагрузка, ВА	3P 80	3P 80
12	Номинальная нагрузка основной обмотки в классах точности, ВА: 0,5 1,0 3P		 360 450 1200	
13	Допустимая суммарная нагрузка по термической стойкости, ВА, не менее		2000	

Заказчик:

Организация, город_____

Ответственный исполнитель (ФИО, должность, подпись)_____

_____

Телефон, e-mail_____

Будем рады сотрудничеству с Вами!

Отдел маркетинга и продаж ОАО «РЭТЗ Энергия»
тел.: +7(496) 467-96-79 тел./факс: +7(496) 463-66-93 e-mail: retz@ramenergy.ru

Приложение Е

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»
код города/телефон_____
Факс_____
Ф.И.О. руководителя
предприятия_____
Место установки ПС 110 кВ Михайловка

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°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 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			9 шт. - II п.к. 9 шт. - III п.к.

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»
код города/телефон_____
Факс_____
Ф.И.О. руководителя
предприятия_____
Место установки ПС 110 кВ Михайловка

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°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 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. - II п.к. 6 шт. - III п.к.

ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!

Опросный лист №_____ **Приложение 3**

на ограничители перенапряжений нелинейные серии ОПН-П на напряжение 35 кВ

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**
182113 Псковская область,
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79
Телефон (81153) 6-38-10; 6-37-77
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик АО "ДРСК"

код города/телефон

Ф.И.О. руководителя предприятия

Место установки ПС 110 кВ Михайловка

Ограничители перенапряжений с полимерной изоляцией предназначены для защиты изоляции электрооборудования от грозовых 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°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°С;
- 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[1]	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			
		Металлоконструкция 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				3 шт. - I п.к. 9 шт. - II п.к. 6 шт. - III п.к.

Примечание:

[1] 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 №_____ Приложение И
на ограничители перенапряжений нелинейные
серии ОПН-П на напряжение 3, 6, 10 кВ

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**
182113 Псковская область,
г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79
Телефон (81153) 6-38-10; 6-37-77
Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик АО "ДРСК"

код города/телефон

Ф.И.О. руководителя предприятия

Место установки ПС 110 кВ Михайловка

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°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°С;
- 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[1]	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	550 (2 класс)	
		760 (3 класс)	
3	Комплект монтажных частей	КМЧ № 1-14 (выбрать по нижеприведённому рисунку)[2]	
4	Дополнительная комплектация по заказу. Возможно изготовление стойки с высотой указанной заказчиком.		
5	Дополнительные требования		
6	Количество ОПН заказа		9 шт. - I п.к. 3 шт. - II п.к.

Примечание:

[1] возможно изготовление ОПН с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением отличным от указанных в пункте 1 (требуемое значение необходимо прописать в пункте 5).

[2] КМЧ №14 – изолирующие основание.

Должность Ф.И.О. подпись дата

КАРТА ЗАКАЗА

Электронные Информационные Системы

Заказчик	АО "ДРСК"
Проект	ПС 110 кВ Михайловка

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	35	
Рабочий диапазон частот, кГц	160-1000	
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1	

Количество заказа, шт:
2 шт. - II п.к.
4 шт. - III п.к.

Проверил			Составил		
	подпись	должность		подпись	должность

К А Р Т А З А К А З А

Заказчик	АО "ДРСК"
Проект	ПС 110 кВ Михайловка

ФИЛЬТР ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Тип фильтра присоединения	ФП
Диапазон рабочих частот, кГц	56-1000
Емкость проходного конденсатора, пФ	4400
Класс линии электропередачи, кВ	35
Способ подключения	фаза-земля
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1

Количество заказа, шт:
2 шт. - II п.к.
4 шт. - III п.к.

Проверил			Составил		
	подпись	должность		подпись	должность

КАРТА ЗАКАЗА

Электронные Информационные Системы

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

КОНДЕНСАТОР СВЯЗИ

Тип конденсатора связи	СМПВ-66/√3-4,4
Номинальное напряжение, кВ	35
Емкость, нФ	4,4
Тангенс угла потерь	0,003
Климатическое исполнение, размещение	УХЛ1

Количество заказа, шт:
2 шт. - II п.к.
4 шт. - III п.к.

Проверил			Составил		
	подпись	должность		подпись	должность

Схема электрическая принципиальная

ОРУ-35 кВ. ТН-35 кВ 1(2) с.ш.

ОРУ-35 кВ. Шкаф ШЗН-1(2).1 1(2) с.ш.

1(2) с.ш. 35 кВ

TV1H(TV2H)

A X

A X

A X

S3

SF3

2n 2a

A601' B601' C601' N601'

XT2:15 XT2:16 XT2:18 XT2:19

1 2 3 4 5 6 7 8

A602' B602' C602' N602'

1 3 5

2 4 6

XT3:9 XT3:10 XT3:11 XT3:12

A604 B602' C604 N604

S1

SF1

1n 1a

A601 B601 C601 N601

XT2:1 XT2:2 XT2:4 XT2:5

A602 B602 C602 N602

XT3:1 XT3:2 XT3:3 XT3:4

A603 B602 C603 N603

S2

SF2

dn da

H601 K601 F601 U601

XT2:8 XT2:9 XT2:11 XT2:13

H602 K602 F602 U602

XT3:5 XT3:6 XT3:7 XT3:8

H602 K602 U603

SF1

101-TV1(2)H 961-TV1(2)H

XT1:18 XT1:15

SF3

965-TV1(2)H

XT1:12 XT1:13

SF2

963-TV1(2)H

XT:XT1:19 XT1:16

A1

1 2 3 0

В схему организации цепей напряжения ТН 35 кВ (ОПУ. Шкаф 104Р)

ОРУ-35 кВ. Шкаф ШЗН 1(2) с.ш.

SA1 EL1 XS1 EK2 SF4 KK1 EK1 R1

XT0:1 XT0:2 XT0:3 XT0:4

R2 R2 R2 R2

t°C

Освещение

Розетка

Обогрев

Вспомогательные цепи

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Л

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	2

Задание заводу на шкаф зажимов ТН-35 кВ 1(2) с.ш.

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

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

Клеммные ряды шкафа зажимов ТН-35 кВ 1(2) с.ш. TV1(2)H

Приложение Л

XT1			
S4:1	A	1	
S4:2	A	2	
	A	3	
S4:3	A	4	
S4:4	A	5	
	A	6	
S5:1	A	7	
S5:2	A	8	
S5:3	A	9	
S5:4	A	10	
	A	11	
SF3:11	A	12	101-TV1(2)H
SF3:12	A	13	965-TV1(2)H
	A	14	
SF1:12	A	15	961-TV1(2)H
SF2:12	A	16	963-TV1(2)H
	A	17	
SF1:11	A	18	101-TV1(2)H
SF2:11	A	19	101-TV1(2)H
	A	20	
	A	21	
SF1:21	A	22	
SF2:21	A	23	
SF3:21	A	24	
SF1:22	A	25	
SF2:22	A	26	
SF3:22	A	27	
	A	28	
	A	29	
	A	30	
	A	31	
	A	32	
	A	33	
	A	34	
	A	35	

XT2			
A601.1(2)	B	1	S1:1
B601.1(2)	B	2	S1:3
	B	3	
C601.1(2)	B	4	S1:5
N601.1(2)	B	5	S1:7
N601.1(2)	B	6	
N601.1(2)	B	7	
H601.1(2)	B	8	S2:1
K601.1(2)	B	9	S2:3
	B	10	
F601.1(2)	B	11	S2:5
F601.1(2)	B	12	
U601.1(2)	B	13	S2:7
U601.1(2)	B	14	
A601'.1(2)	B	15	S3:1
B601'.1(2)	B	16	S3:3
	B	17	
C601'.1(2)	B	18	S3:5
N601'.1(2)	B	19	S3:7
N601'.1(2)	B	20	
N601'.1(2)	B	21	

XT3			
A603.1(2)	C	1	SF1:2
B602.1(2)	C	2	S1:4
C603.1(2)	C	3	SF1:4
N603.1(2)	C	4	SF1:6
H602.1(2)	C	5	S2:2
K602.1(2)	C	6	S2:4
F602.1(2)	C	7	SF2:2
U602.1(2)	C	8	SF2:4
A604.1(2)	C	9	SF3:2
B604.1(2)	C	10	S3:4
C604.1(2)	C	11	SF3:4
N604.1(2)	C	12	SF3:6

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

Изм.		
Кол. уч.		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		

Приложение Л

Лист
1.1

Формат А3

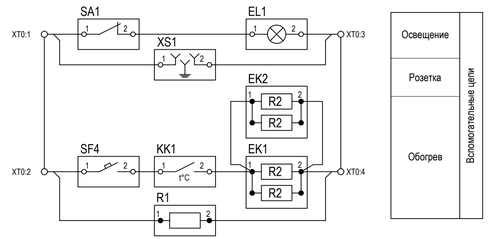
Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя ВЛ-35 кВ W#H

XT2				
02	Цепи вторичные			02
303-QW#H	13	303-QW#H		
333-QW#H	14	333-QW#H		
353-QW#H	15	353-QW#H		
302-QW#H	16	302-QW#H		
	17			
301-QW#H	18	301-QW#H		
	19			
433-QW#H	20	433-QW#H		
	21			
402-QW#H	22	402-QW#H		
	23			
	24			
	25			
101-QW#H	26	101-QW#H		
169-QW#H	27	169-QW#H		
71-QW#H	28	71-QW#H		
73-QW#H	29	73-QW#H		
75-QW#H	30	75-QW#H		
1701	31	1701		
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38			
	39			
	40			
	41			
	42			
	43			
	44			
	45			
	46			
	47			
	48			
	49			
2601	50	2601		
2601	51	2601		
2601	52	2601		
2601	53	2601		
2601	54	2601		
2601	55	2601		
2601	56	2601		
	57			
	58			
	59			
	60			
	61			
	62			
	63			
	64			
	65			
	66			
	67			
	68			
	69			
	70			
	71			
	72			
	73			
	74			
	75			
	76			
	77			
	78			
	79			
	80			
	81			
	82			
	83			
	84			
	85			
	86			
	87			
	88			
	89			
	90			
	91			
	92			
	93			
	94			
	95			
	96			
	97			
	98			
	99			
	100			
	101			
	102			
	103			
	104			
	105			
	106			
	107			
	108			
	109			
	110			
	111			
	112			
	113			
	114			
	115			
	116			
	117			
	118			
	119			
	120			

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

XT3	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	

Схема электрическая принципиальная



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение М			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Бучинский			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	-
Проверил		Бучинский			11.20	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВЛ 35 (QW#H)	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				

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

Формат А4Х4

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

Приложение Н

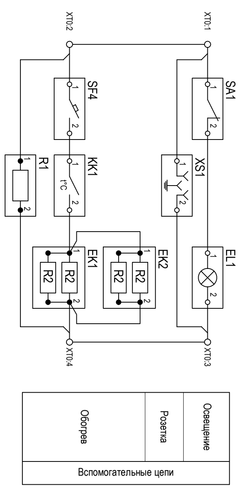
Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя СВ-35 кВ QCH

XT2			
02		Цепи вторичные	
303-QCH		13	303-QCH
333-QCH		14	333-QCH
353-QCH		15	353-QCH
302-QCH		16	302-QCH
		17	
301-QCH		18	301-QCH
		19	
433-QCH		20	433-QCH
		21	
402-QCH		22	402-QCH
		23	
		24	
		25	
101-QCH		26	101-QCH
169-QCH		27	169-QCH
71-QCH		28	71-QCH
73-QCH		29	73-QCH
75-QCH		30	75-QCH
1701		31	1701
		32	
		33	
		34	
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
		40	
		41	
		42	
		43	
		44	
		45	
		46	
		47	
		48	
		49	
		50	
2601		51	2601
2601		52	2601
2601		53	2601
2601		54	2601
2601		55	2601
2601		56	2601
		57	
		58	
		59	
2603-KA45		60	2603-KA45
2605-KA45		61	2605-KA45
2607-KA45		62	2607-KA45
2603-KA46		63	2603-KA46
2605-KA46		64	2605-KA46
2607-KA46		65	2607-KA46
2603-KA47		66	2603-KA47
2605-KA47		67	2605-KA47
2605-KA47		68	2605-KA47
2603-KA48		69	2603-KA48
2605-KA48		70	2605-KA48
		71	
2603-KA49		72	2603-KA49
2605-KA49		73	2605-KA49
2607-KA49		74	2607-KA49
2603-KA50		75	2603-KA50
2605-KA50		76	2605-KA50
2607-KA50		77	2607-KA50
2603-KA51		78	2603-KA51
2605-KA51		79	2605-KA51
2607-KA51		80	2607-KA51
		81	
2603-KA39		82	2603-KA39
2605-KA39		83	2605-KA39
2607-KA39		84	2607-KA39
2603-KA40		85	2603-KA40
2605-KA40		86	2605-KA40
2607-KA40		87	2607-KA40
2603-KA41		88	2603-KA41
2605-KA41		89	2605-KA41
2607-KA41		90	2607-KA41
2603-KA42		91	2603-KA42
2605-KA42		92	2605-KA42
2607-KA42		93	2607-KA42
2603-KA43		94	2603-KA43
2605-KA43		95	2605-KA43
2607-KA43		96	2607-KA43
2603-KA44		97	2603-KA44
2605-KA44		98	2605-KA44
2607-KA44		99	2607-KA44
		100	
		101	
		102	
		103	
		104	
		105	
		106	
		107	
		108	
		109	
		110	
		111	
		112	
		113	
		114	
		115	
		116	
		117	
		118	
		119	
		120	

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

03	XT3	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	

Схема электрическая принципиальная



Приложение Н

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бучинский			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Токовавин			

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ шинных мостов 10 кВ и ТСН 1000,4 кВ

Задание заводу на шкаф зажимов выключателя СВ-35 (QCH)

Стадия	Лист	Листов
-	1	-

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Формат А4х4

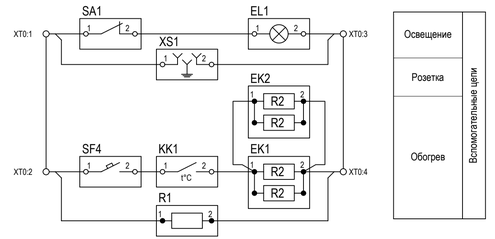
Клеммные ряды шкафа зажимов выключателя ВВ-35 кВ Т#Н

XT2			
02	Цепи вторичные		
303-QT1(2)H	13	303-QT1(2)H	
333-QT1(2)H	14	333-QT1(2)H	
353-QT1(2)H	15	353-QT1(2)H	
302-QT1(2)H	16	302-QT1(2)H	
301-QT1(2)H	17	301-QT1(2)H	
	18		
433-QT1(2)H	19	433-QT1(2)H	
402-QT1(2)H	21	402-QT1(2)H	
	22		
	23		
	24		
	25		
101-QT1(2)H	26	101-QT1(2)H	
169-QT1(2)H	27	169-QT1(2)H	
71-QT1(2)H	28	71-QT1(2)H	
73-QT1(2)H	29	73-QT1(2)H	
75-QT1(2)H	30	75-QT1(2)H	
1701	31	1701	
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		
	39		
	40		
	41		
	42		
	43		
	44		
	45		
	46		
	47		
	48		
	49		
2601	50		
2601	51	2601	
2601	52	2601	
2601	53	2601	
2601	54	2601	
2601	55	2601	
2601	56	2601	
	57		
	58		
	59		
	60		
	61		
	62		
	63		
	64		
	65		
	66		
	67		
	68		
	69		
	70		
	71		
	72		
	73		
	74		
	75		
	76		
	77		
	78		
1601	79	1601	
1601	80	1601	
	81		
	82		
	83		
	84		
	85		
	86		
3607-1(2)	87	3607-1(2)	
3602-1(2)	88	3602-1(2)	
	89		
	90		
	91		
	92		
	93		
	94		
	95		
	96		
	97		
	98		
	99		
	100		
	101		
	102		
	103		
	104		
	105		
	106		
	107		
	108		
	109		
	110		
	111		
	112		
	113		
	114		
	115		
	116		
	117		
	118		
	119		
	120		

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

03	XT3	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

Схема электрическая принципиальная



						Приложение О	
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Бучинский			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия: - / Лист: 1 / Листов: -
Проверил		Бучинский			11.20	Задание заводу на шкаф зажимов выключателя ВВ 35 (QT#H)	Проектный центр ООО "Техно Базис"
Н.контр.		Тюкавкин			11.20		

Формат А4Х4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение П

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа комплектных трансформаторных подстанций **ТУПИКОВОГО** исполнения мощностью 25-1000 кВА, напряжением 6(10)/0,4кВ

изготовитель ООО "Иркутский Завод Электромонтажных Изделий" (3952) 704-666, 704-664, 704-660

№	Наименование, характеристика, назначение	Пример комплектации									Комплектация по требованию заказчика								
1	**Мощность подстанции, кВА**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)	10	6	10	6	10	6	10	6	10					10				
3	Исполнение вводов ВН: воздушный (В), кабельный (К)	В	В	В	В	В	В	В	В	В					К				
4	Исполнение выводов НН: воздушный (В) **, кабельный (К)	К	К	К	К	К	К	К	К	К					К				
5	Трансформатор силовой (да или нет)	да	да	да	да	да	да	да	да	да					да				
6	**Исполнение РУНН на авт. выключателях ВА,** (кол-во)	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**	**5**	**5**	**5**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 10**	**до 10**
	Ввод РУНН, вводной выкл.-разъединитель серии (РБ) РЕ, А	100	100	100	250	250	400	630	1000	1600					нет				
	Ввод РУНН, вводной авт. выключатель серии ВА, А	50	63	100	160	250	400	630	1000	1600					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 25А , шт	2	1	-	-	-	-	-	-	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 40А , шт	-	-	2	-	-	-	-	-	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 50А , шт	-	1	-	1	-	-	-	-	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 63А , шт	-	-	1	-	-	-	-	-	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 80А, шт	-	-	-	1	1	1	1	-	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 100А, шт	-	-	-	1	1	1	1	1	-					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 160А, шт	-	-	-	-	1	1	1	1	1					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 250А, шт	-	-	-	-	-	1	2	2	1					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 400А, шт	-	-	-	-	-	-	-	1	2					нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 630А, шт														нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 800А, шт														нет				
	Линейный авт. выкл. серии ВА 1000А, шт	-	-	-	-	-	-	-	-	1					нет				
7	**Исполнение РУНН на рубильниках типа RBK,** (кол-во)	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**	**5**	**5**	**5**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 6**	**до 10**	**до 10**
	Ввод РУНН, вводной выкл.-разъединитель серии РЕ, А	100	100	100	250	250	400	630	1000	1600					250				
	Ввод РУНН, вводные плавкие вставки серии ППН, А	50	63	100	250	250	400	630	1000	1600									
	Линейный рубильник типа RBK 160А с плавкими вставками 16-160А, шт	2	2	3	3	3	3	3	2	1									
	Линейный рубильник типа RBK 250А с плавкими вставками до 250А, шт	-	-	-	-	-	1	2	2	1									
	Линейный рубильник типа RBK 400А с плавкими вставками до 400А, шт	-	-	-	-	-	-	-	1	2									
	Линейный рубильник типа RBK 630А с плавкими вставками до 630А, шт	-	-	-	-	-	-	-	-	1									
8	Комплект ОПН 6-10кВ (О, Нет)	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О				
9	Учет эл.энергии на стороне НН (А-активный, АР-полный учет, нет)	А	А	А	А	А	А	А	А	А					АР				
10	Учет эл.энергии на стороне ВН (А-активный, АР-полный учет, нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					АР				
11	Приборы контроля напряжения и тока (да или нет)	да	да	да	да	да	да	да	да	да					да				
12	Отдельная группа трансф. тока для приборов контроля напряжения и тока	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
13	Фидер уличного освещения, (А, нет)	16	16	25	32	40	40	63	80	100					нет				
14	Фотореле для фидера уличного освещения (да или нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
15	Установка ограничителя мощности ОМ (да или нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
16	Коммутационный аппарат на стороне ВН (**Р** - разъединитель РВЗ, **В**-выкл. нагрузки ВНА, Нет)	В	В	В	В	В	В	В	В	В									
17	Линейный разъединитель РЛНД-10/400 У1 с приводом ПРНЗ	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
18	Устройство полов КТПН, сплошные полы (П), направляющие профили (Н)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н					П				
19	Способ установки КТПН, стационарная (С), передвижная - салазки (П)***	С	С	С	С	С	С	С	С	С					С				
20	Материал корпуса, метал (М), оцинковка (О), сэндвич-панели (С)	М	О	М	О	М	О	М	О	М					О				
21	Количество заказываемых КТП, шт														2				

1. Если в заявленной комплектации заказчика, сумма значений номинальных токов привысит показатель при стандартной комплектации, изготовитель снимет с себя ответственность за возможный перегруз силового электрооборудования во время эксплуатации подстанции.
2. При положительном ответе на п. 5, укажите в примечаниях тип трансформатора, номинальное напряжение сторон ВН/НН и группу соединения обмоток.
3. При наличии воздушных вводов/выводов высокого/низкого напряжений, комплектация подстанции проходными и штыревыми изоляторами является обязательной.
4. Установка автомата ВА57-39 для отходящей линии занимает два монтажных места по сравнению с размерами ВА57-35

Примечание: ** Исполнение по типу (В) означает наличие воздушных выводов в количестве не более 4-х линий 0,4кВ от автоматов с ном. током до 250А, остальные выводы - кабельные

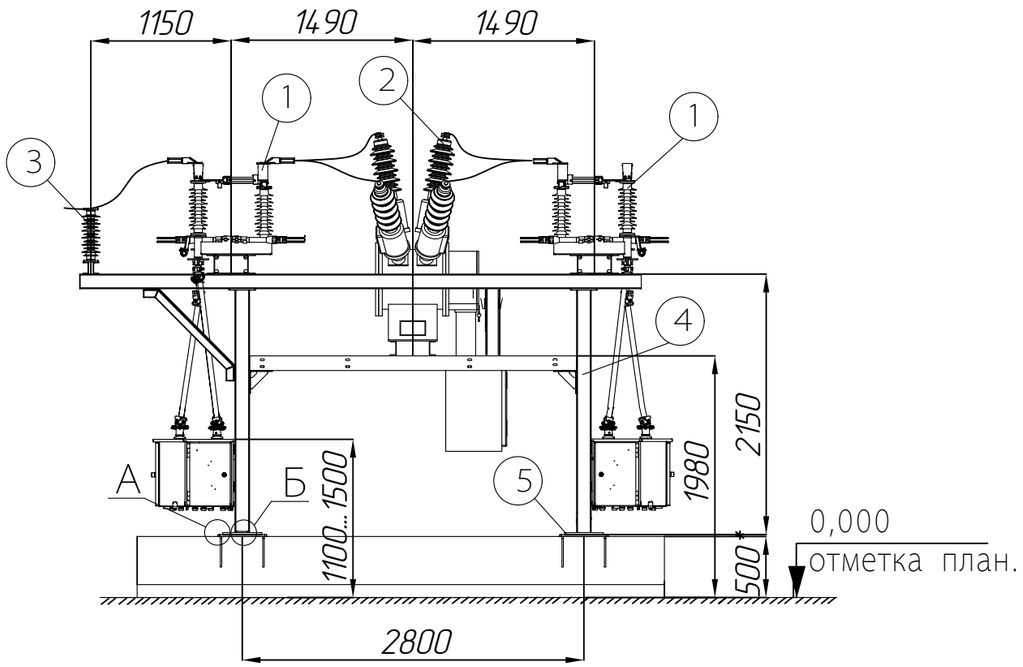
*** Исполнение передвижной (П) КТПН на салазках, подразумевает так же наличие сплошных полов (П) - п. 18

ЗАКАЗЧИК_____

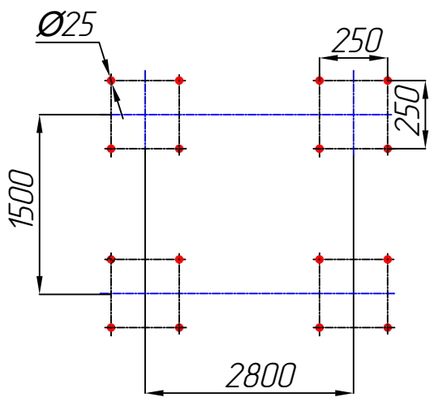
(наименование организации, отгрузочные реквизиты, ФИО, подпись, печать)

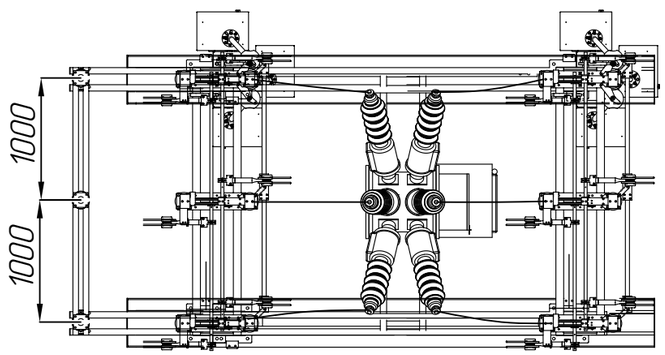
Блок-35-ШоРВР-2,15-1,0

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед,кг	Примечание
1	Разъединитель 3П 35 кВ, 1000А	2	225	3-х фазн. компл.
	с приводами ПД-14, с м/к			
2	Выключатель 35 кВ	1	–	
3	Шинная опора ШОП-35-1 УХЛ1	3	7,6	
4	Опорная металлоконструкция (Н=2150 мм.)	1	–	
5	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	4	60,5	



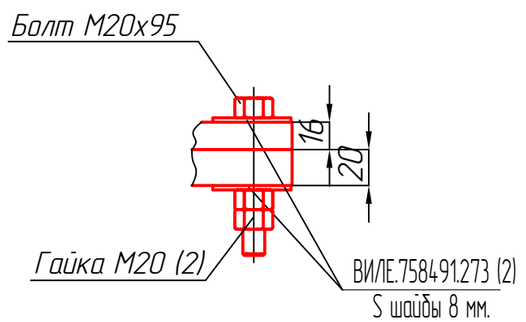
Сетка фундамента





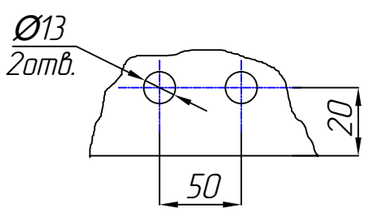
Вид А

Присоединение блока к переходной м/к



Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабельных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усиленными (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Э1			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Андреев			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил		Бучинский			11.20	Чертеж блока ШоРВР-35 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				

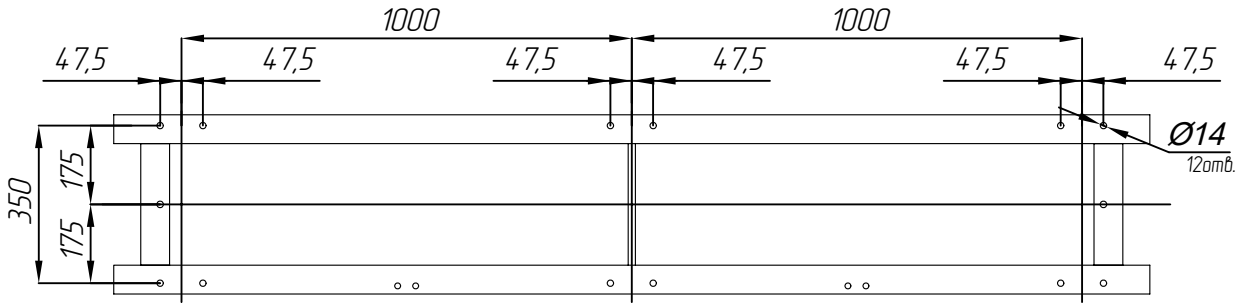
Взам. инв. №

Подп. и дата

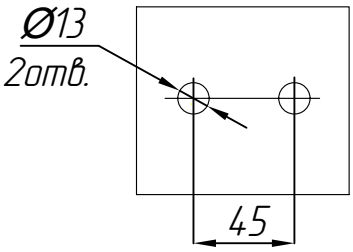
Инв. № подл.

Формат А3

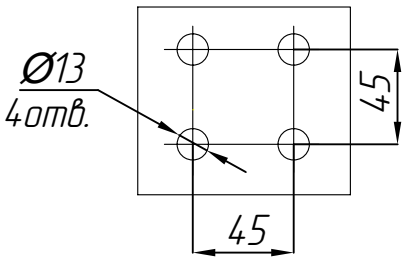
Разметка отверстий для установки разъединителя 35 кВ



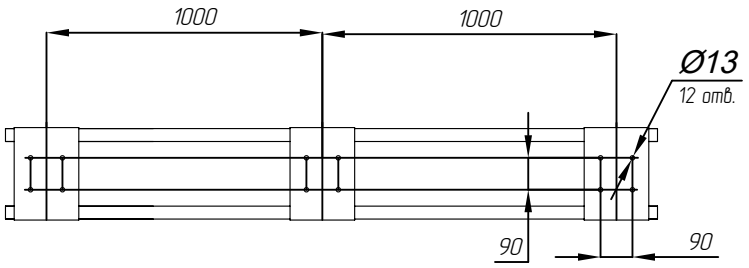
Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки гибкой



Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки жёсткой



изоляторов 35 кВ

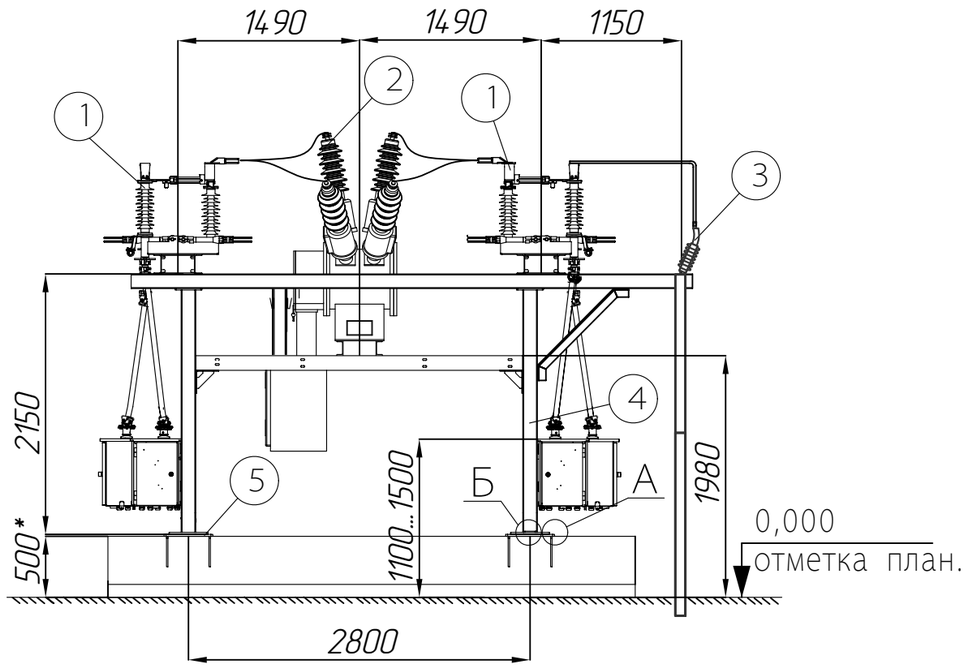


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Э1	Лист 2

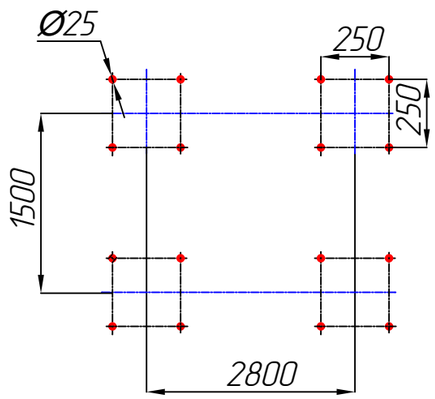
Формат А4

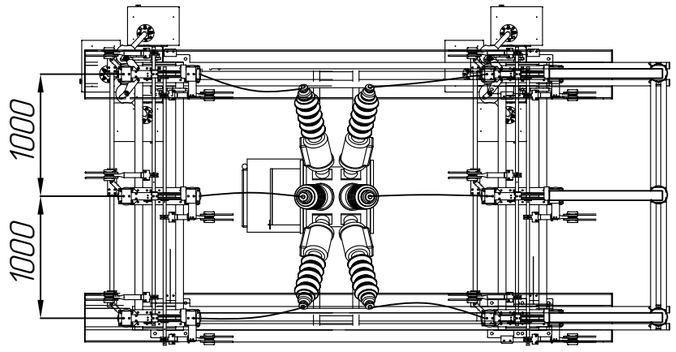
Блок-35-РВРКМ-2,15-1,0



Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Разъединитель ЗП 35 кВ, 1000А	2	225	3-х фазн. компл.
	с приводами ПД-14, с м/к			
2	Выключатель 35 кВ	1	–	
3	Кабельная муфта 35 кВ	3	–	
4	Опорная металлоконструкция (Н=2150 мм.)	1	–	
5	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	4	60,5	

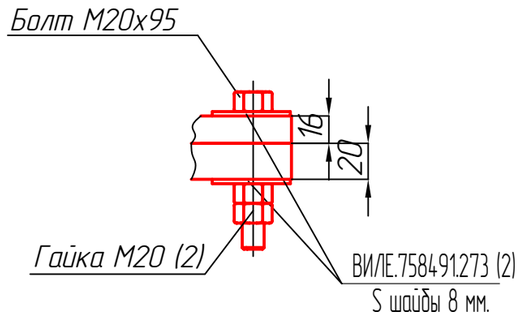
Сетка фундамента





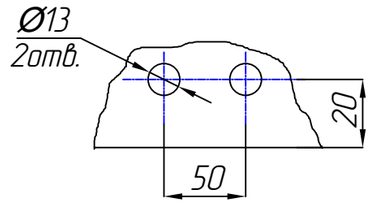
Вид А

Присоединение блока к переходной м/к



Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабельных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усиленными (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Э2			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Андреев			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил		Бучинский			11.20	Чертеж блока РВРКМ-35 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				

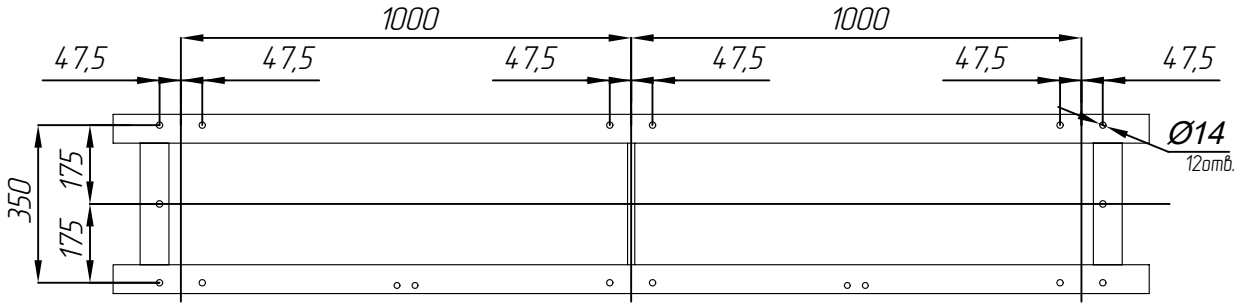
Взам. инв. №

Подп. и дата

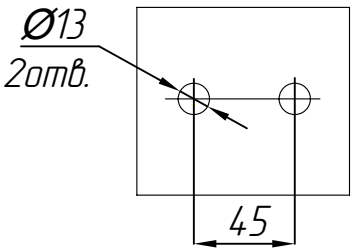
Инв. № подл.

Формат А3

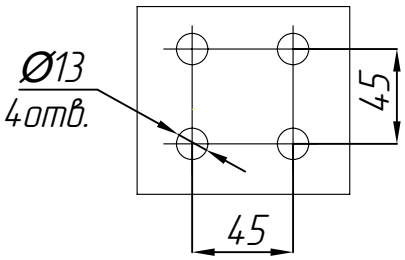
Разметка отверстий для установки разъединителя 35 кВ



Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки гибкой



Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки жёсткой



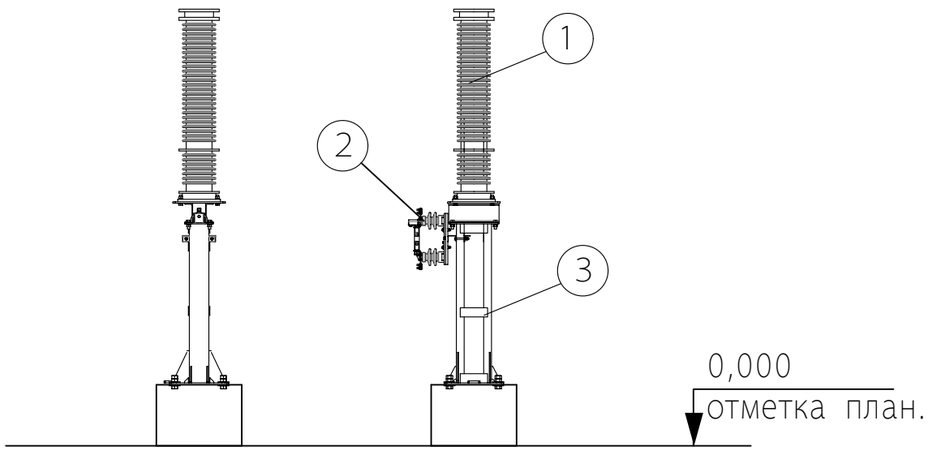
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Э2

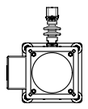
Лист 2

Формат А4

Блок-35-Кс-2,5-0,0

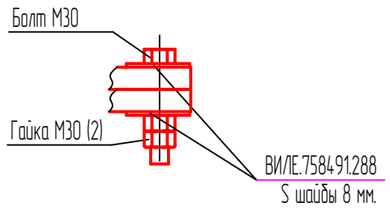
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
1		Конденсатор связи 35 кВ	1	
2		Разъединитель РВО 10/400 УХЛ1	1	
3		Опорная металлоконструкция (Н=2506 мм.)	1	
		Кабельные лотки	1 к-т	





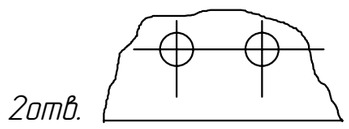
Вид А

Присоединение блока к фундаменту

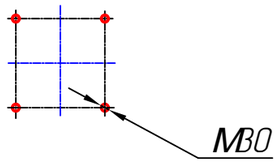


Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



Сетка фундамента



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабельных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усиленными (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э3

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	-	1	
Чертеж блока Кс-ОП-35 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		

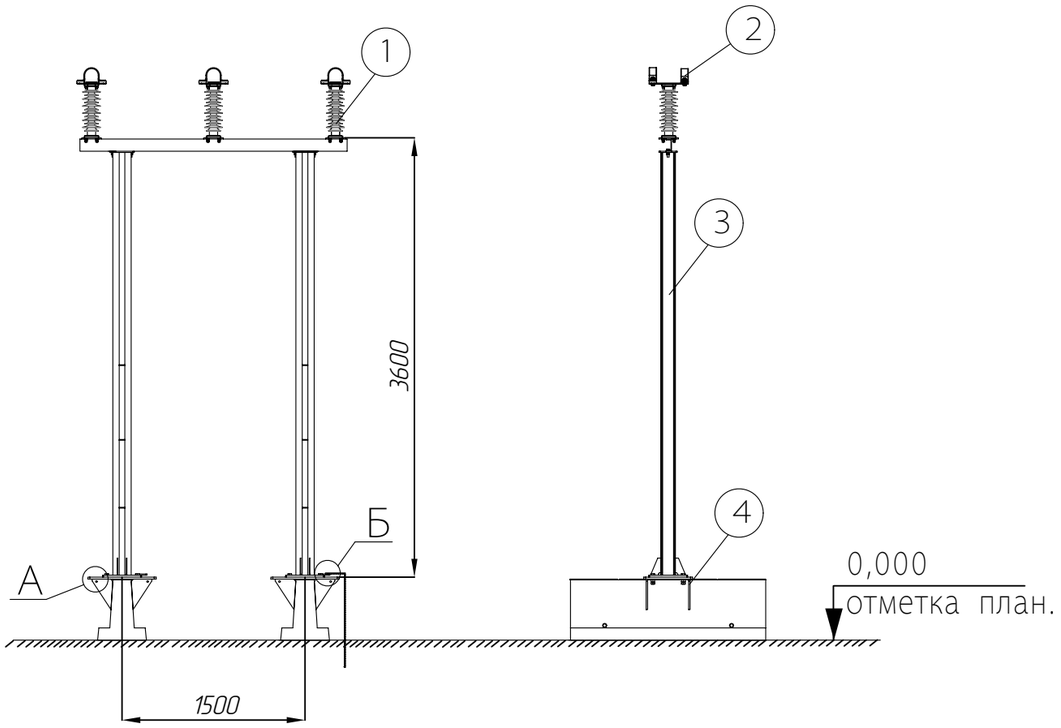
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

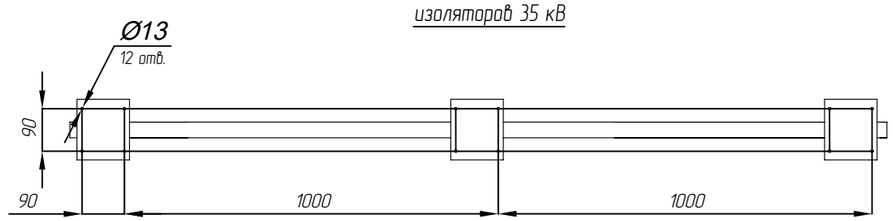
Формат А3

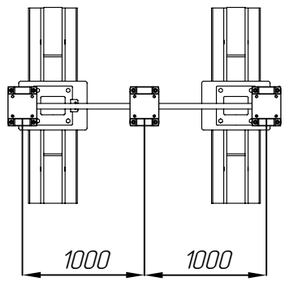
Блок–35–Шо–3,6–1,0



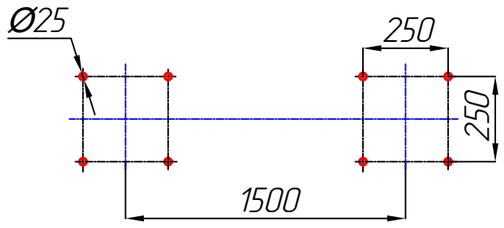
Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Изолятор полимерный ОСК–5–35–А–4 УХЛ1	3	6	
2	Шинодержатель для крепления ошиновки жесткой	3	8,3	
3	Опорная металлоконструкция (Н=3600 мм.)	1	–	
4	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	2	60,5	

Разметка отверстий для установки изоляторов 35 кВ



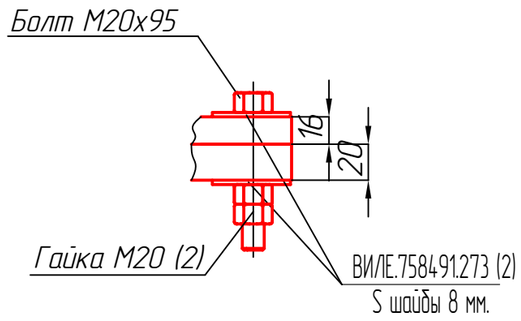


Сетка фундамента



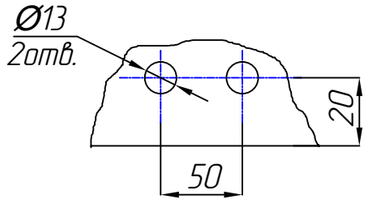
Вид А

Присоединение блока к переходной м/к



Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э4

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	

Чертеж блока Шо-1-35 кВ

Проектный центр ООО "Техно Базис"

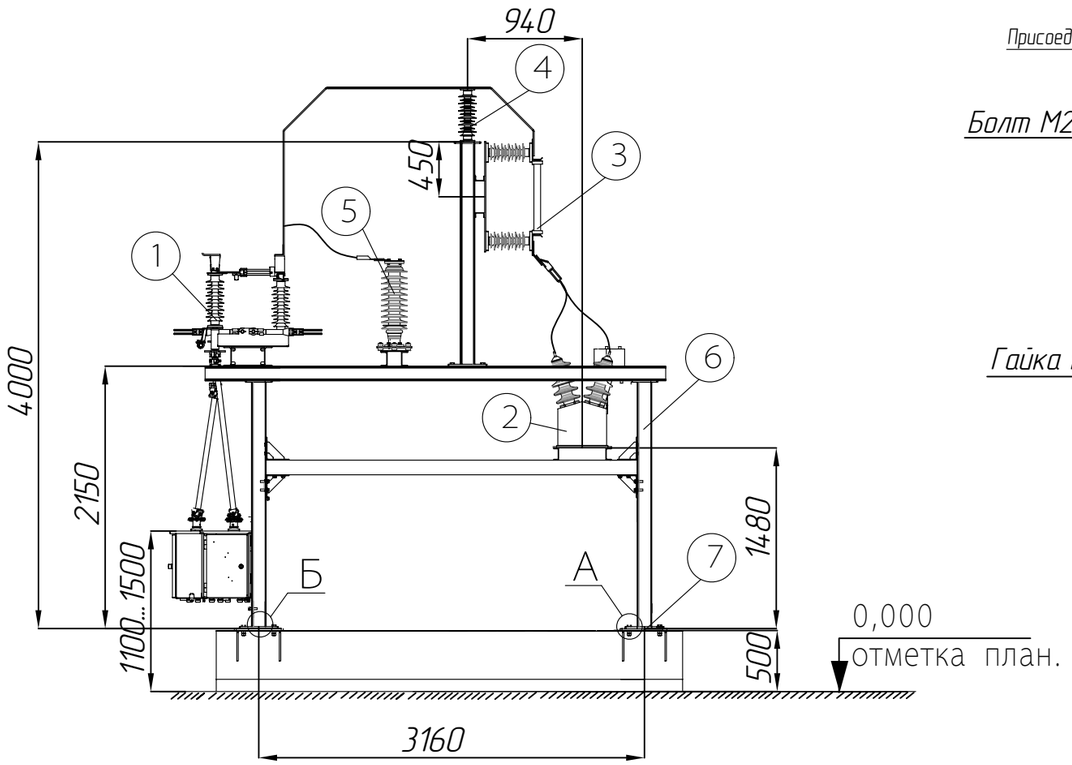
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

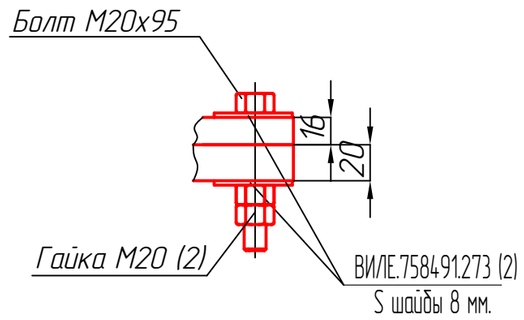
Блок-35-РОПНШоПТн-2,15-1,0



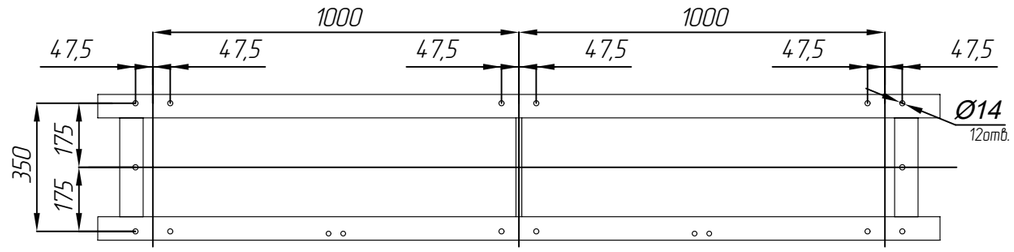
Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Разъединитель ЗП 35 кВ, 1000А	1	225	3-х фазн. компл.
	с приводами ПД-14, с м/к			
2	Трансформатор напряжения 35 кВ	1	–	
3	Предохранитель 35 кВ	3	–	
4	Изолятор полимерный ОСК-5-35-А-4 УХЛ1	3	6	
	Шинодержатель для крепления шины	3	7	
5	Ограничитель перенапряжений	3	27	
6	Опорная металлоконструкция (Н=2150 мм.)	1	–	
7	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	4	60,5	

Вид А

Присоединение блока к переходной м/к

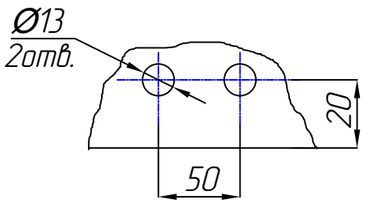


Разметка отверстий для установки разъединителя 35 кВ

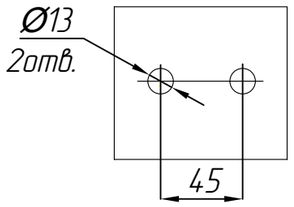


Вид Б

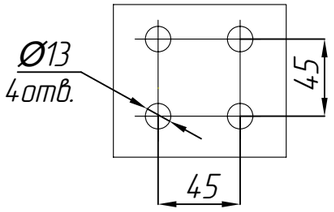
Разметка отверстий крепления для полосы заземления

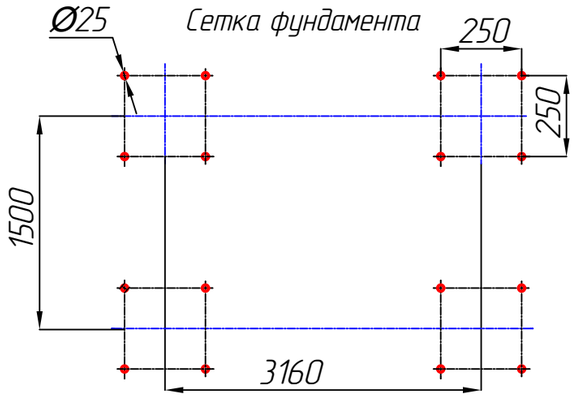


Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки гибкой

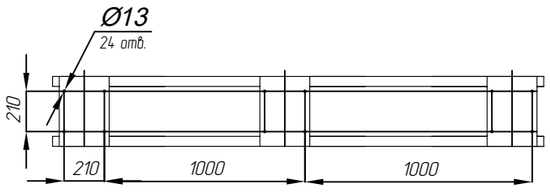


Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки жёсткой





Разметка отверстий для установки ограничителей перенапряжения



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабольных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усиленными (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э5

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	-	1	
Чертеж блока РОПНШоПТн-35 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		

Взам. инв. №

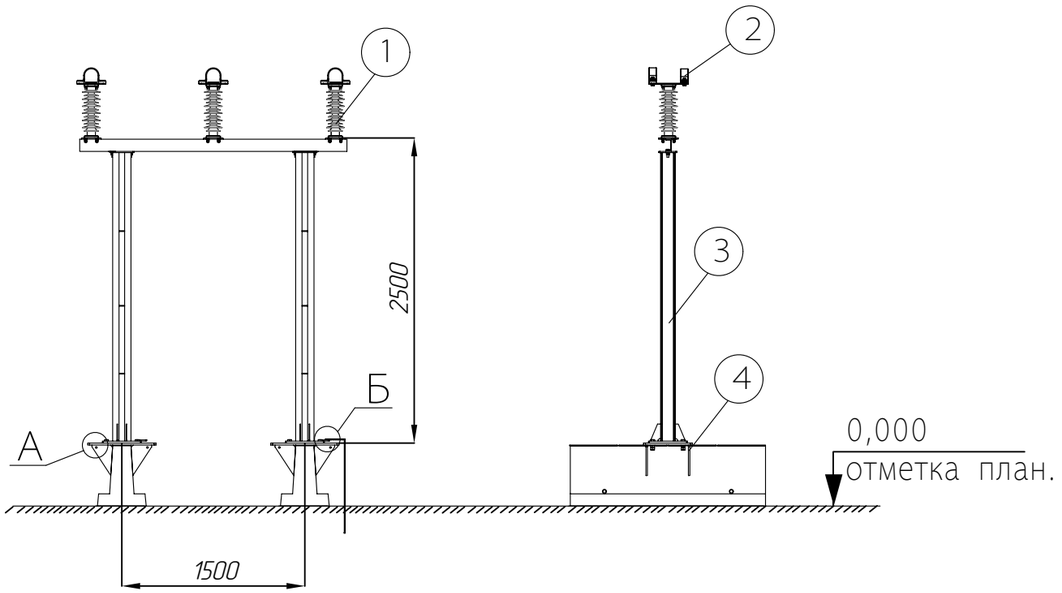
Подп. и дата

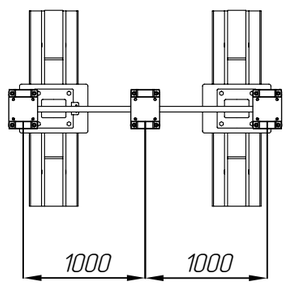
Инв. № подл.

Формат А3

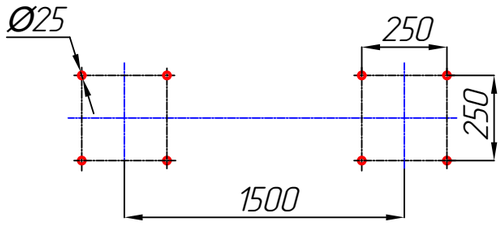
Блок-35-Шо-2,5-1,0

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Изолятор полимерный ОСК-5-35-А-4 УХЛ1	3	6	
2	Шинодержатель для крепления ошиновки жесткой	3	8,3	
3	Опорная металлоконструкция (Н=2500 мм.)	1	–	
4	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	2	60,5	

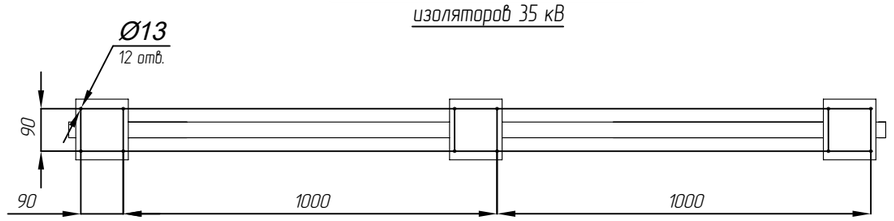




Сетка фундамента

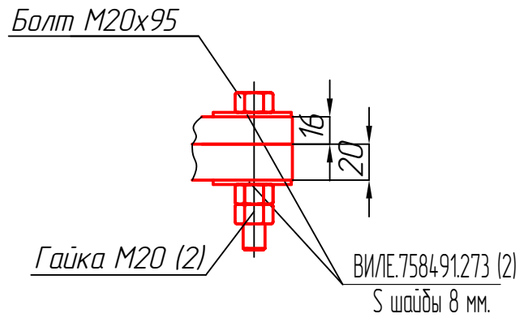


Разметка отверстий для установки изоляторов 35 кВ



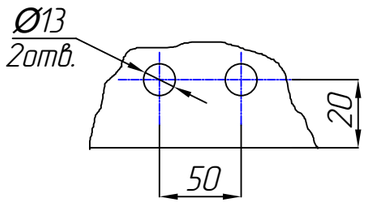
Вид А

Присоединение блока к переходной м/к



Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э6

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	

Чертеж блока Шо-2-35 кВ

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Взам. инв. №

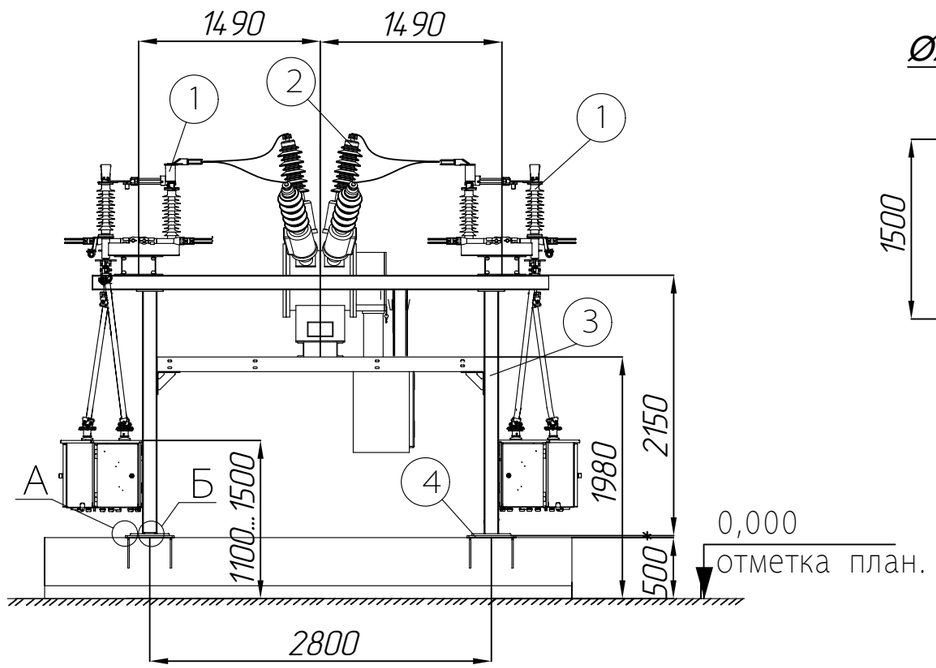
Подп. и дата

Инв. № подл.

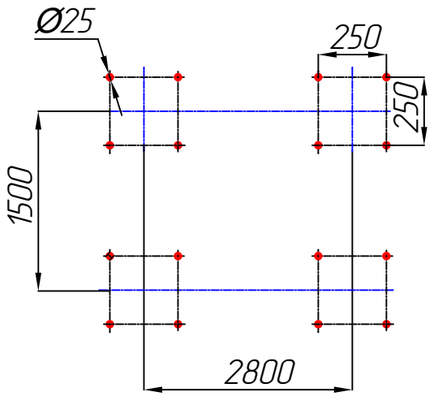
Формат А3

Блок-35-РВР-2,15-1,0

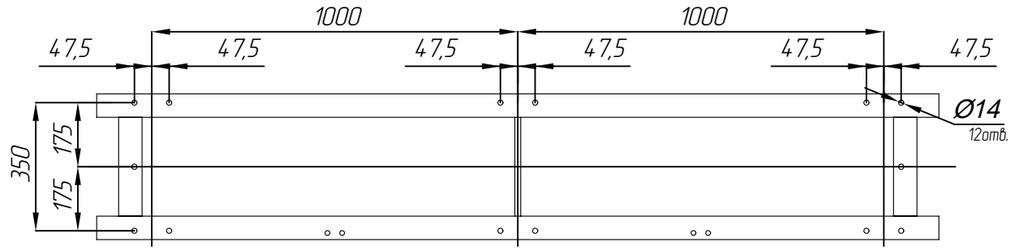
Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Разъединитель 3П 35 кВ, 1000А	2	225	3-х фазн. компл.
	с приводами ПД-14, с м/к			
2	Выключатель 35 кВ	1	–	
3	Опорная металлоконструкция (Н=2150 мм.)	1	–	
4	Переходная металлоконструкция (для крепления м/к к лежням)	4	60,5	

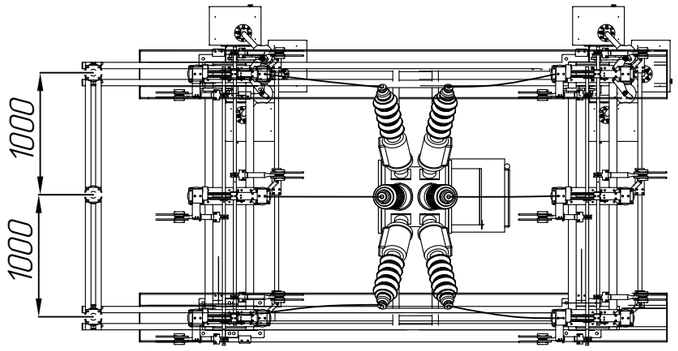


Сетка фундамента

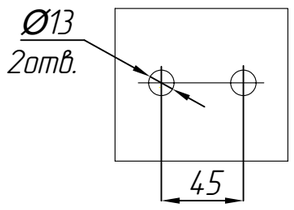


Разметка отверстий для установки разъединителя 35 кВ

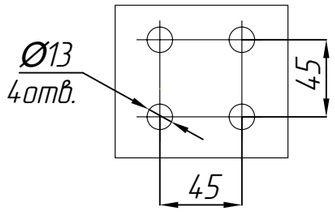




Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки гибкой

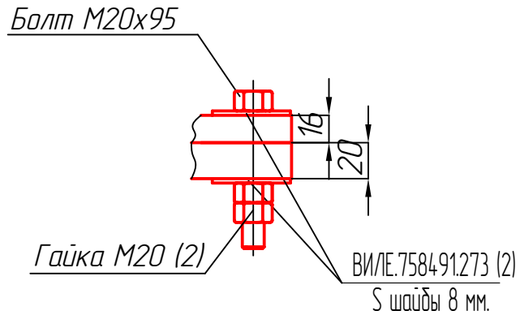


Разметка отверстий контактного вывода разъединителя при ошиновки жесткой



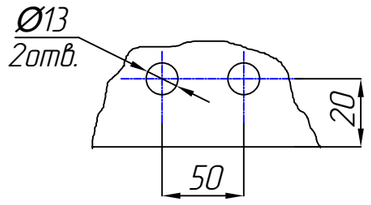
Вид А

Присоединение блока к переходной м/к



Вид Б

Разметка отверстий крепления для полосы заземления



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабельных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усиленными (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э7

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	

Чертеж блока РВР-35 кВ

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Взам. инв. №

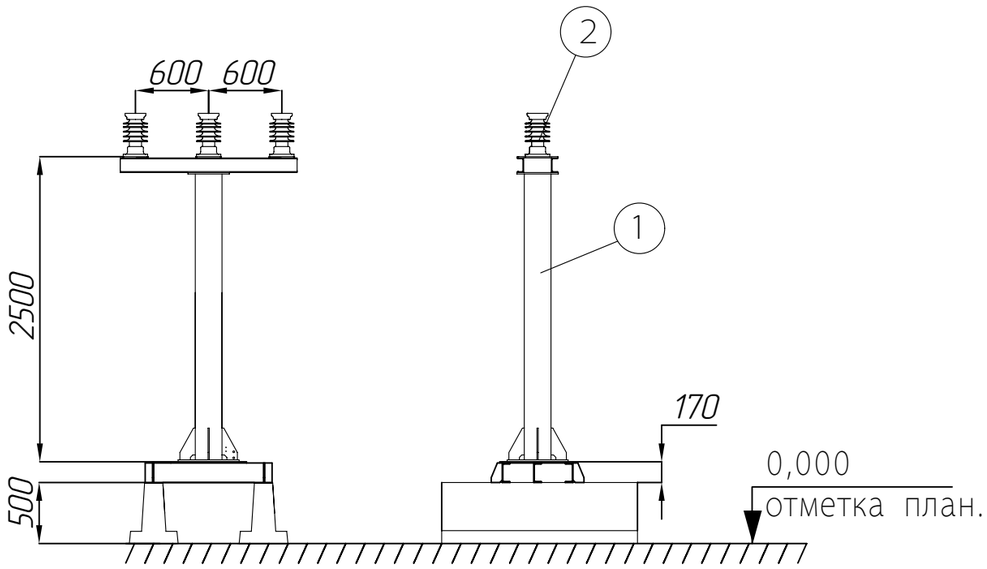
Подп. и дата

Инв. № подл.

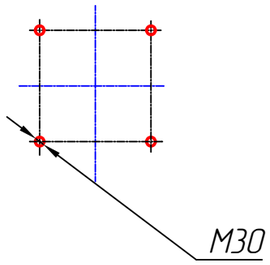
Формат А3

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Опорная металлоконструкция (H=2500 мм)	1		
2	Изолятор ОПТК-20-20-Б-2 УХЛ1	3		

Блок-10-Шо-2,5-0,6



Сетка фундамента



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабольных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усилен (4 отверстия).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Э8			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Андреев			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил		Бучинский			11.20	Чертеж блока Шо-10 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				

Взам. инв. №

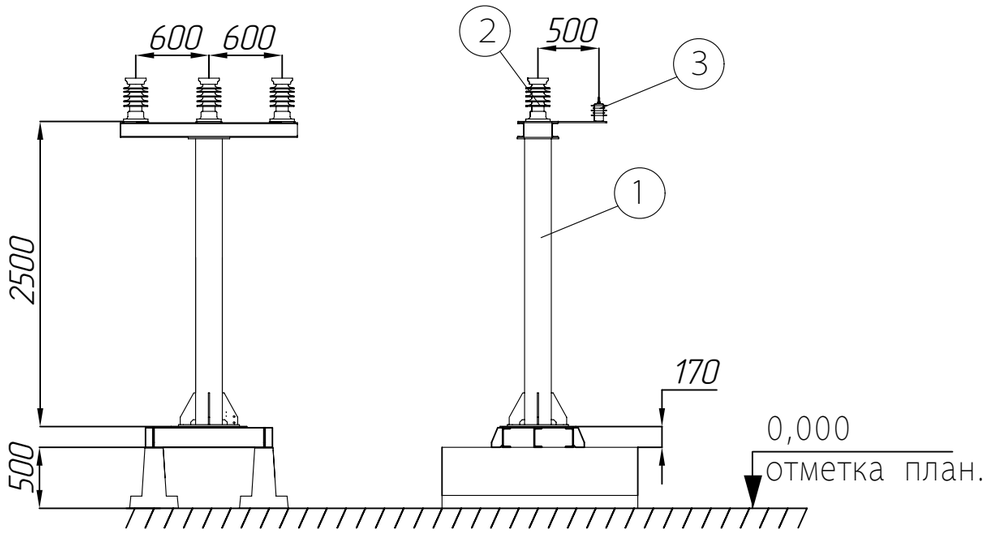
Подп. и дата

Инв. № подл.

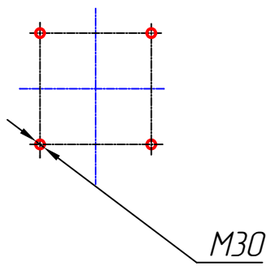
Формат А3

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Опорная металлоконструкция (H=3300 мм)	1		
2	Изолятор ОПТК-20-20-Б-2 УХЛ1	3		
3	Ограничитель перенапряжений	3		

Блок-10-ШоОПН-2,5-0,6



Сетка фундамента



1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплек блока.
2. Расположение кабольных лотков по требованию заказчика. Кабельные лотки не показаны.
3. При применении ошиновки жесткой оба контактных вывода разъединителя должны быть усилен (4 отверстия).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э9

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

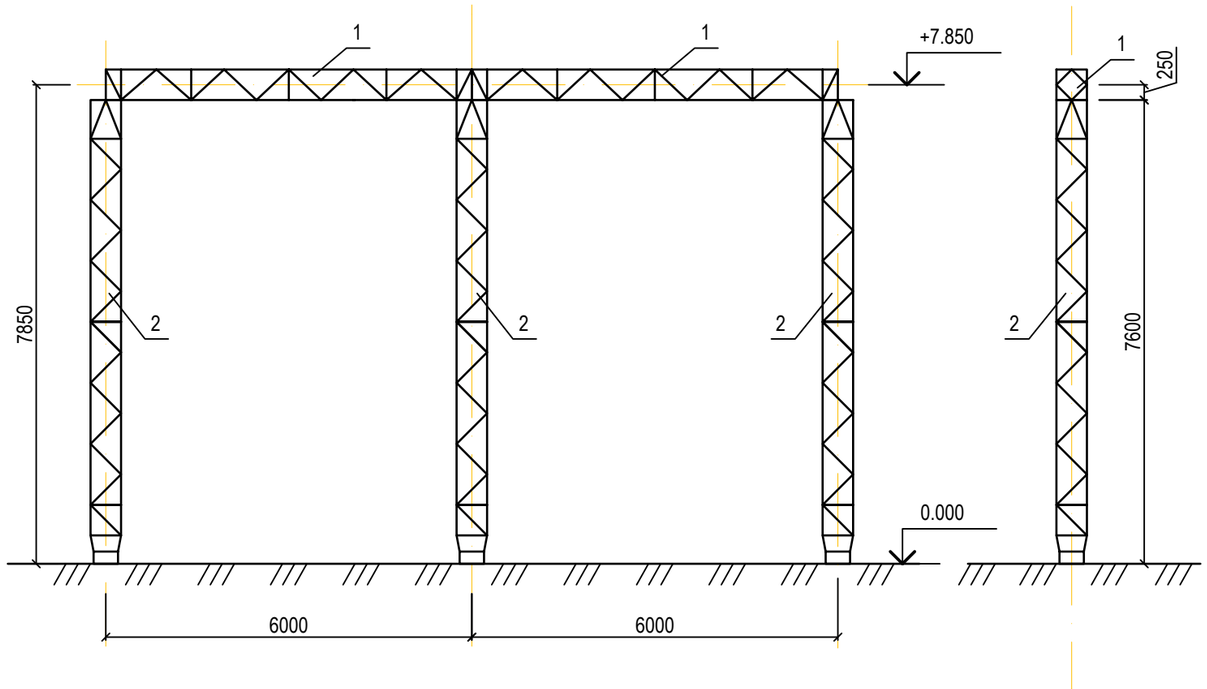
Стадия	Лист	Листов
-	1	

Чертеж блока ШоОПН-10 кВ

Проектный центр
ООО "Техно Базис"

Формат А3

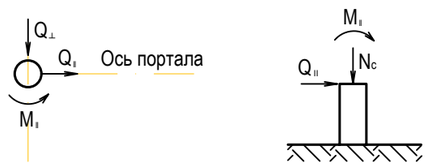
Линейный двухпролетный портал ПС 35Я4С-И



Спецификация на портал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.5-1км	Траверса ТС-1с	2	270	
2	3.407.2-162.5-8км	Стойка ТС-15с	3	403	
		Стандартные элементы			
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х75	8	0,2560	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	8	0,0680	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	8	0,0230	
	ГОСТ 6402-70	Шайба 20Н-65Г	8	0,0160	

Схема нагрузок на фундамент



Значения расчетных нагрузок на фундамент

Нагрузки,т	
Nc	1,4
$Q_{\parallel}$	0,1
$Q_{\perp}$	0,5
$M_{\parallel}$	0,8
$M_{\perp}$	3,7

1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал см. докум. 3.407.2-162.0
2. Портал выполнен по серии 3.407.2-162.2
3. Материал стальных конструкций сталь С345-1
4. Защита от коррозии-горячее цинкование в заводских условиях.
5. Портал ПС 35Я4С-И отличается от серийного ПС 35Я4С отсутствием тросостоек и молниеотводов

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			08.20
Проверил		Бучинский			08.20
Н.контр.		Тюкавкин			08.20

Приложение Э10

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	

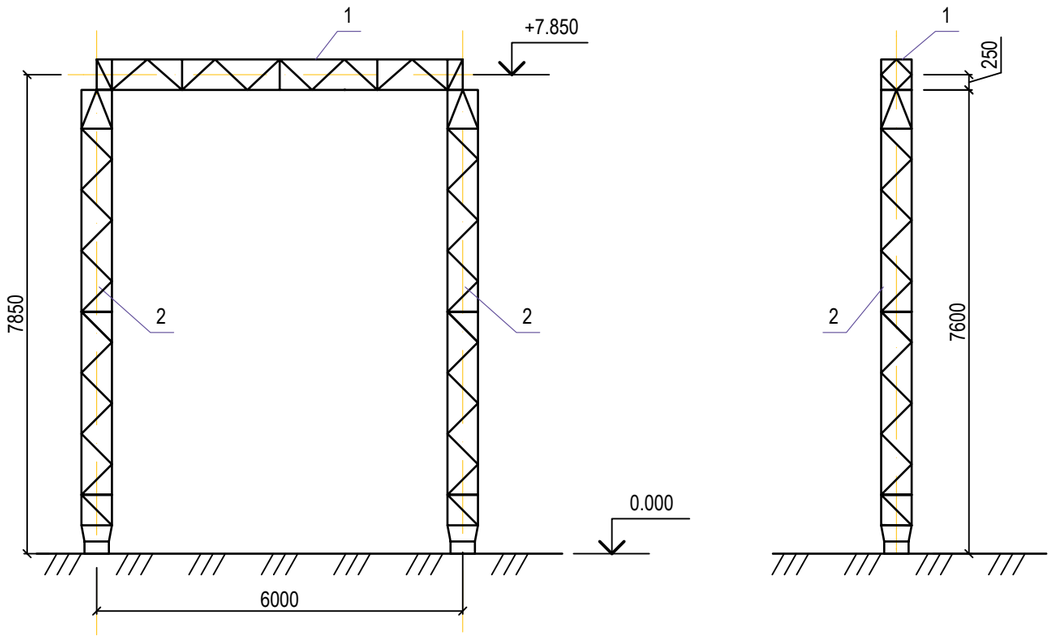
Портал ПС 35Я4С-И

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Копировал

Формат А3

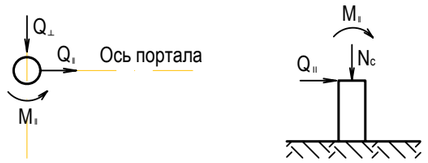
Линейный однопролетный портал ПС 35Я1С



Спецификация на портал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.5-1км	Траверса ТС-1с	1	270	
2	3.407.2-162.5-8км	Стойка ТС-15с	2	403	
		Стандартные элементы			
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х75	4	0,2560	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	4	0,0680	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,0230	
	ГОСТ 6402-70	Шайба 20Н-65Г	4	0,0160	

Схема нагрузок на фундамент



Значения расчетных нагрузок на фундамент

Нагрузки,т	
Nc	1,1
$Q_{\parallel}$	0,1
$Q_{\perp}$	0,5
$M_{\parallel}$	0,6
$M_{\perp}$	3,3

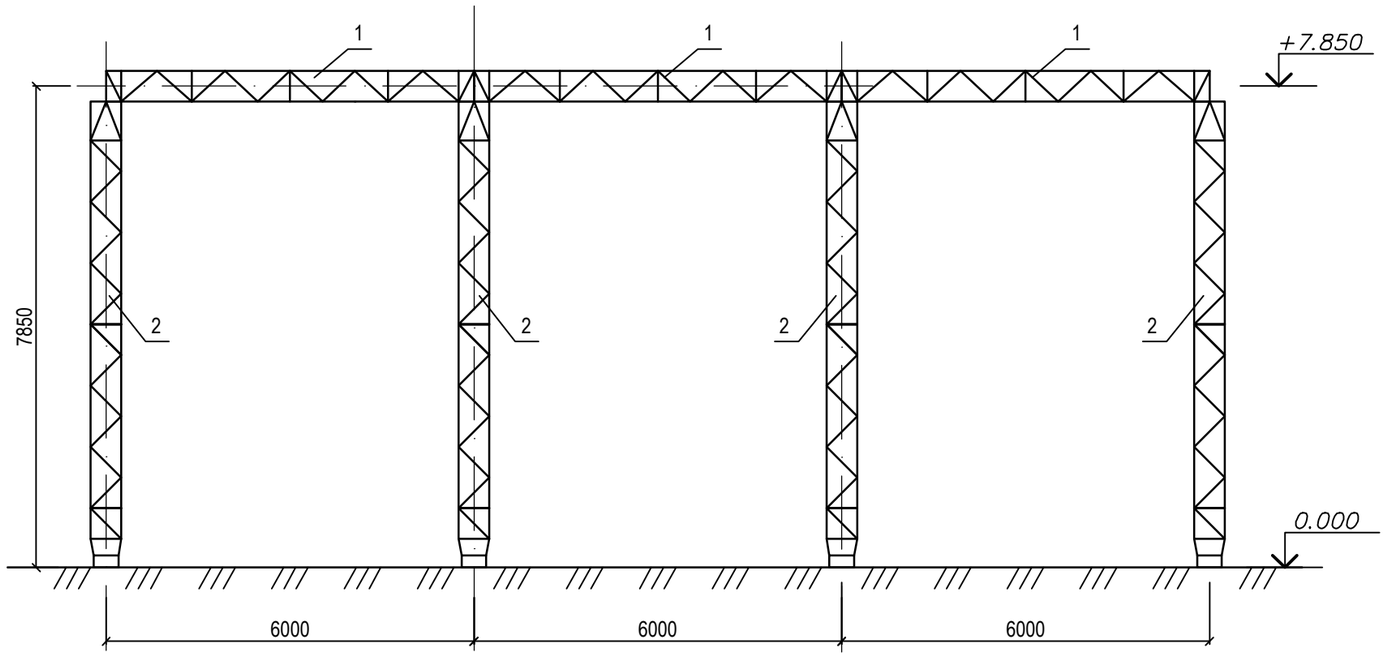
1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал см. докум. 3.407.2-162.0
2. Портал выполнен по серии 3.407.2-162.2
3. Материал стальных конструкций сталь С345-1
4. Защита от коррозии-горячее цинкование в заводских условиях.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Приложение Э11			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Андреев			08.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	
Проверил		Бучинский			08.20	Портал ПС 35Я1С	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			08.20				

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

Копировал Формат А3

Линейный трехпролетный портал ПС 35ЯС-И индивидуального изготовления



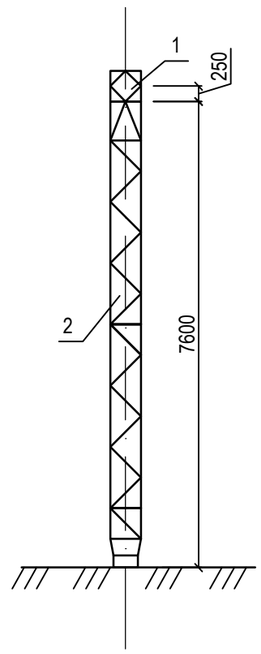
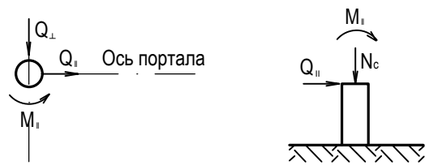


Схема нагрузок на фундамент



Значения расчетных нагрузок на фундамент

Нагрузки,т	
Nc	1,4
$Q_{\parallel}$	0,1
$Q_{\perp}$	0,5
$M_{\parallel}$	0,8
$M_{\perp}$	3,7

1. Основные конструктивные решения и значения максимальных нагрузок на портал см. докум. 3.407.2-162.0
2. Портал выполнен на основании серии 3.407.2-162.2
3. Материал стальных конструкций сталь С345-1
4. Защита от коррозии-горячее цинкование в заводских условиях.
5. Портал ПС 35ЯС-И индивидуального изготовления отличается от серийного ПС 35Я4С отсутствием тросостоек и молниеотводов, а также дополнительной стойки и траверсы для создания третьего пролета.

Спецификация на портал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.5-1км	Траверса ТС-1с	3	270	
2	3.407.2-162.5-8км	Стойка ТС-15с	4	403	
		Стандартные элементы			
	ГОСТ 7798-70	Болт М 20х75	12	0,2560	
	ГОСТ 5915-70	Гайка М 20.5	12	0,0680	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	12	0,0230	
	ГОСТ 6402-70	Шайба 20Н-65Г	12	0,0160	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			08.20
Проверил		Бучинский			08.20
Н.контр.		Тюкавкин			08.20

Приложение Э12

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	-	1	
Портал ПС 35ЯС-И индивидуального изготовления	Проектный центр ООО "Техно Базис"		

Взам. инв. №

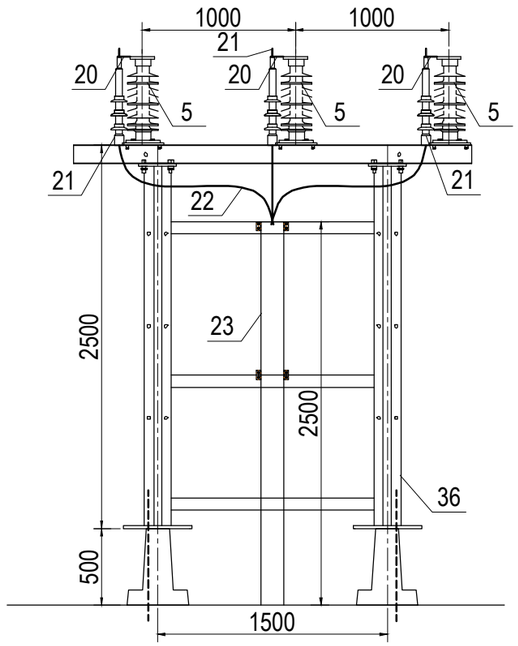
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Блок 35 кВ КМ и ОПН-2,5 (поз. 36)



Поз.	Наименования	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
5	Ограничитель перенапряж. 35 кВ ОПНп-35/680/40,5-10-III УХЛ1	3	29	
20	Шина алюминиевая 80х6		1,3	
21	Концевая кабельная муфта наружной установки 35 кВ 1ПКНтнг-LS35-70-В	3	5	
22	Кабель 35 кВ 3хАПвВнг(А)-LS 1х70/35	-	1,834	м
23	Лоток неперфорированный LNS 500*1,2	1	6,77	
36	Блок-35-КмОПН-2,5-1,0	1	220	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев			11.20
Проверил		Бучинский			11.20
Н.контр.		Тюкавкин			11.20

Приложение Э13

Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД

Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ

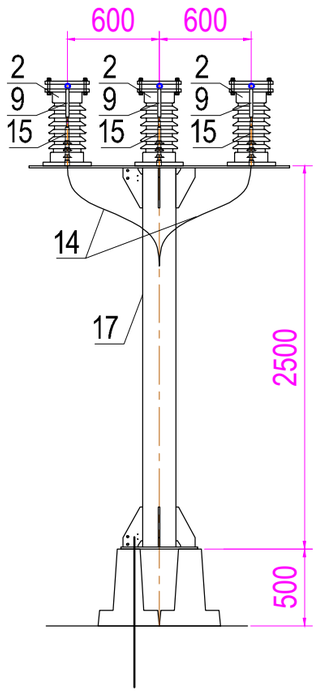
Стадия	Лист	Листов
-	1	-

Чертеж блока КМОПН-2.5-1.0

Проектный центр
ООО "Техно Базис"

Формат А3

Блок кабельных муфт 10 кВ (поз. 17)



Поз.	Наименования	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2	Изолятор опорный полимерный 20 кВ ОТПК 20-20-Б-2 УХЛ1 с арматурой для крепления одного провода в фазе АС-240/32	3	25	
9	Шина алюминиевая 80х6	1,2	1,3	м
14	Кабель 10 кВ	-	-	
15	Концевая кабельная муфта 6 кВ: ЗПКНТп-10-35/50(Б) нг-LS	1	1,19	3-х фазн. компл.
17	Блок-10-КМ-2,5-0,6	1	100	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Приложение Э14			
						Модернизация ПС 110/35/10 кВ Михайловка с разработкой ПСД			
Разраб.		Андреев			11.20	Сборник опросных листов на силовое оборудование стороны 35 кВ, шинных мостов 10 кВ и ТСН 10/0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							-	1	-
Проверил		Бучинский			11.20	Чертеж блока КМ 10 кВ	Проектный центр ООО "Техно Базис"		
Н.контр.		Тюкавкин			11.20				

Формат А3