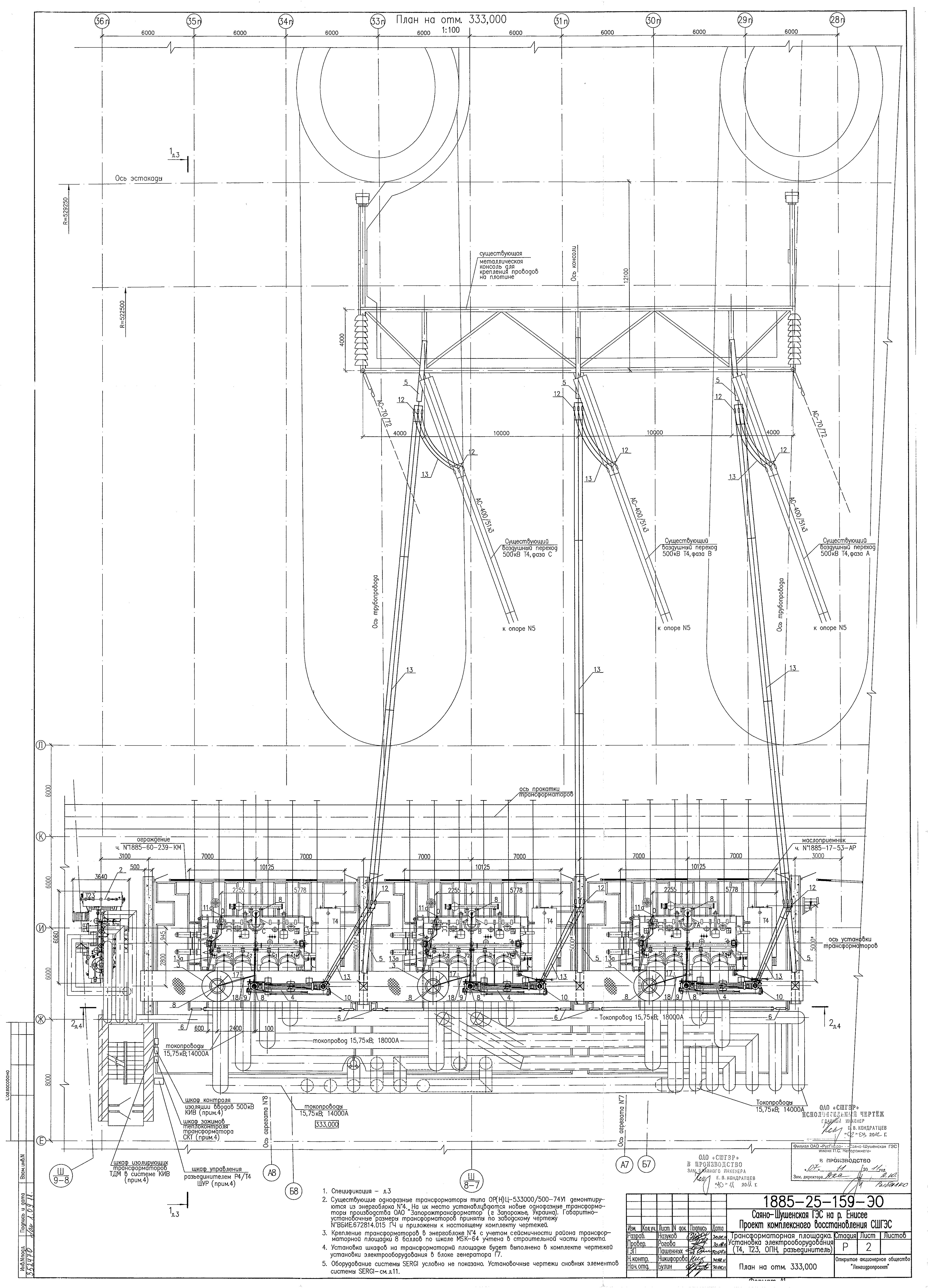




1. Спецификация - л.3
2. Существующие однофазные трансформаторы типа ОР(Н)Ц-533000/500-741 демонтируются из энергоблока №4. На их место устанавливаются новые однофазные трансформаторы производства ОАО "Запорожтрансформатор" (г. Запорожье, Украина). Габаритно-установочные размеры трансформаторов приняты по заводскому чертежу №ВВМЕ.672814.015 ГЧ и приложены к настоящему комплекту чертежей.
3. Крепление трансформаторов в энергоблоке №4 с учетом сейсмичности района трансформаторной площадки в балялах по шкале МСК-64 учтена в строительной части проекта.
4. Установка шкафов на трансформаторной площадке будет выполнена в комплекте чертежей установки электрооборудования в блоке генератора Г7.
5. Оборудование системы SERGI условно не показано. Установочные чертежи сменных элементов системы SERGI - см. л.11.

ОАО «СШГЭС»
в производство
зам. главного инженера
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«15» «11» 2012 г.

Финанс. ОАО «РусГидро» - Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Нерюжнецкого

1885-25-159-30
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее
Проект комплексного восстановления СШГЭС

Трансформаторная площадка, Стация
Установка электрооборудования
(Т4, Т23, ОПН, разъединитель)

План на отм. 333,000

Лист 2
Листов 2

Открытое акционерное общество
«Ленгидропроект»



1. Спецификация представлена только на внобы устанавливаемое оборудование.

2. Оборудование системы SERGI условно не показано. Установочные чертежи элементов системы SERGI—см.111.

ОАО «СНГЭР»
НСОП «ИТЕЛНИЧ ЧЕРТЕЖ»
(Подпись) _____
Е. В. КОНДРАТЧЕВ
«02» 03 2012 г.

ОАО «СНГЭР»
В ПРОИЗВОДСТВО
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
(Подпись) _____
Е. В. КОНДРАТЧЕВ
«02» 03 2012 г.

Филиал ОАО «Росгидроэнерго» «Саяно-Шушенская ГЭС»
имени Г.С. Петрова

В ПРОИЗВОДСТВО
(Подпись) _____ 20 11 год
Зам. директора _____
(Подпись) _____

Узм	Кодч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Назубов	1	02/12	(Подпись)	20.01.12
Провер.	Рогова	1	02/12	(Подпись)	20.01.12
ГЭП	Пашенных	1	02/12	(Подпись)	20.01.12
Н. контр.	Никифорова	1	02/12	(Подпись)	20.01.12
Нач. отд.	Булин	1	02/12	(Подпись)	20.01.12

1885-25-159-30

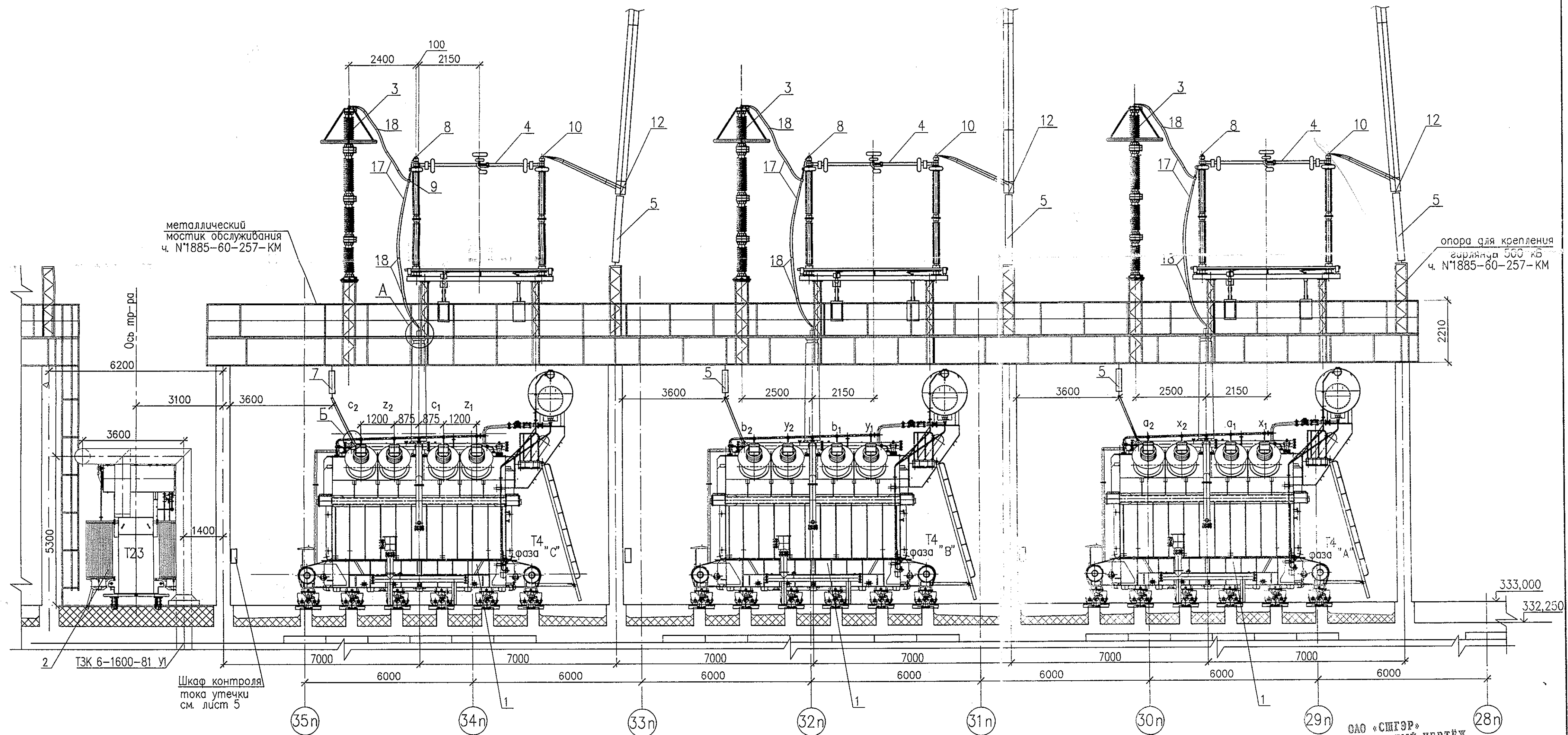
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее
Проект комплексного восстановления СНГЭС

Трансформаторная площадка, Стация Лист Листов
Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, развешиватель) Р 3

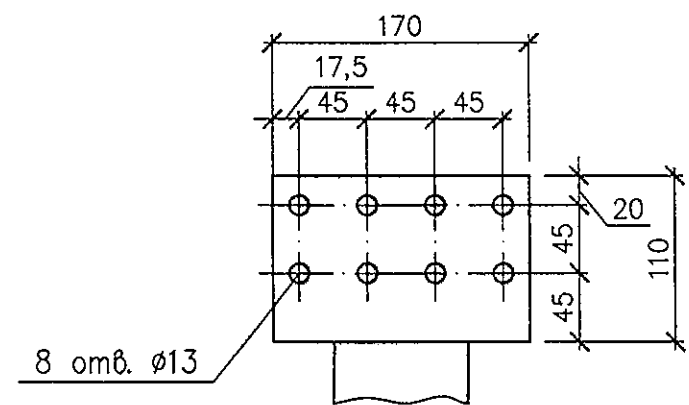
Разрез 1—1

Открытое акционерное общество
"Ленинградпроект"

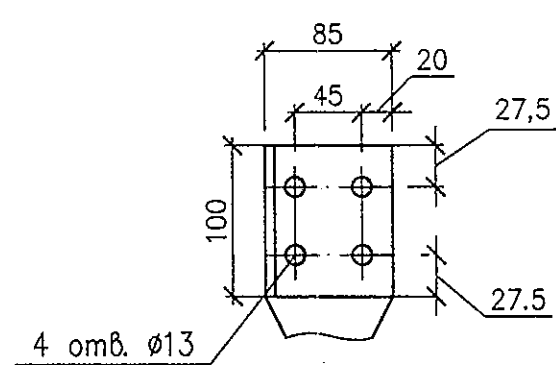
2-2
1:100



А
Пластина контактная
ввода 500кВ
1:5



Б
Пластина контактная
ввода 35кВ
1:5



1. Спецификация — л.3
2. Читать совместно с л.2,3
3. Оборудование системы SERGI, экранированные токопроводы 20кВ, металлические лестницы условно не показаны.

ОАО «СНГЭР»
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

ОАО «СНГЭР»
В ПРОИЗВОДСТВО
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

Филиал ОАО «Русгидро» — «Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожнего»
В ПРОИЗВОДСТВО
«02» 03 2012 г.
Зам. директора: [подпись]

1885-25-159-30									
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее									
Проект комплексного восстановления СНГЭС									
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Трансформаторная площадка. Стадия Лист Листов Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)			
Разраб.	Назубов				30.08.11				
Провер.	Рогова				30.08.11				
ЭП	Пашенных				30.08.11				
Н.контр.	Никифорова				30.08.11				
Нач.отд.	Булин				30.08.11	Разрез 2-2			
						Открытое акционерное общество "Ленгидропроект"			

Установка ограничителя
перенапряжений 500кВ
1:50

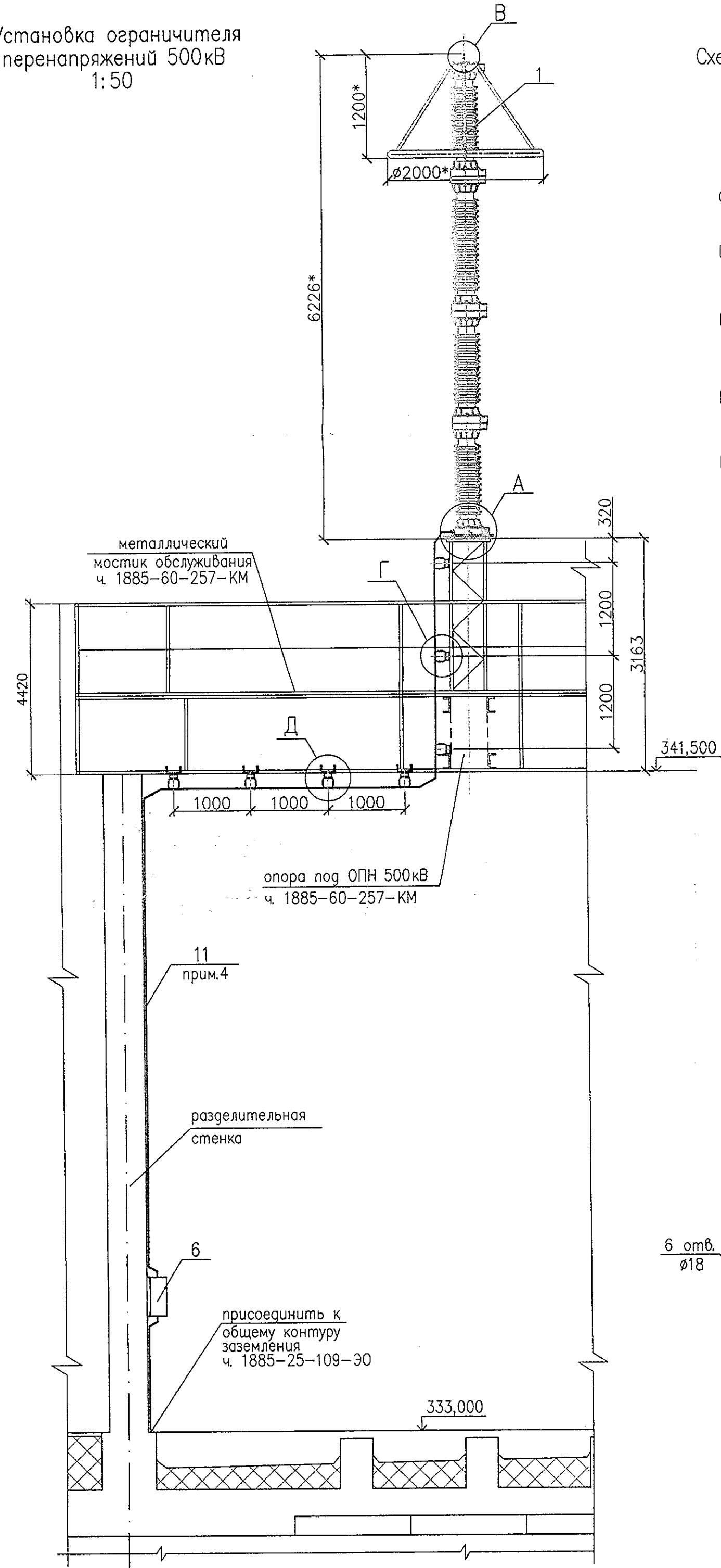
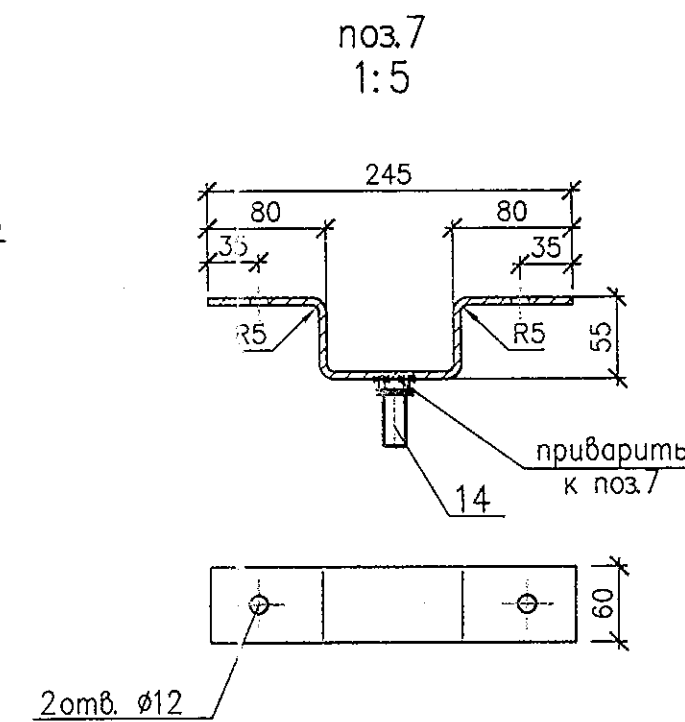
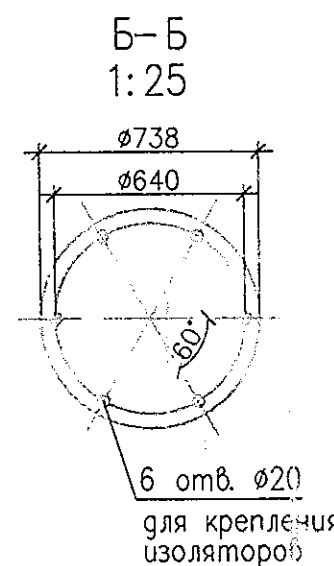
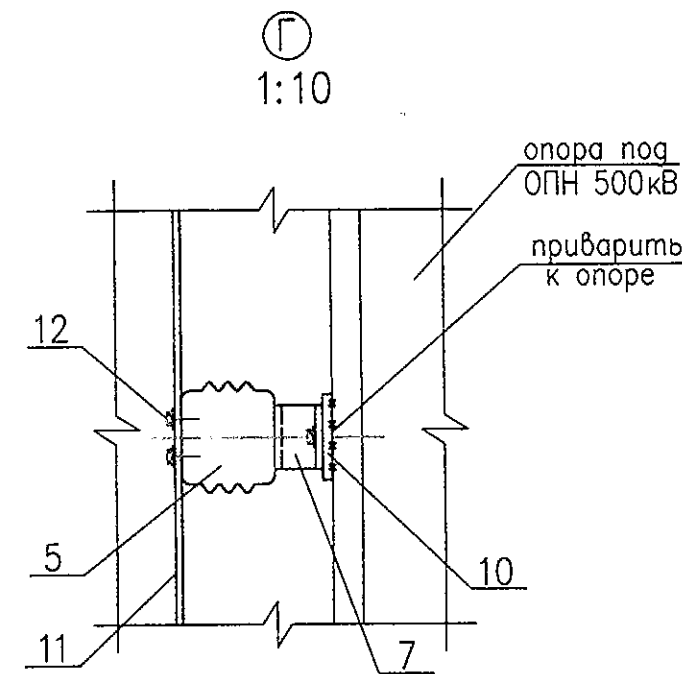
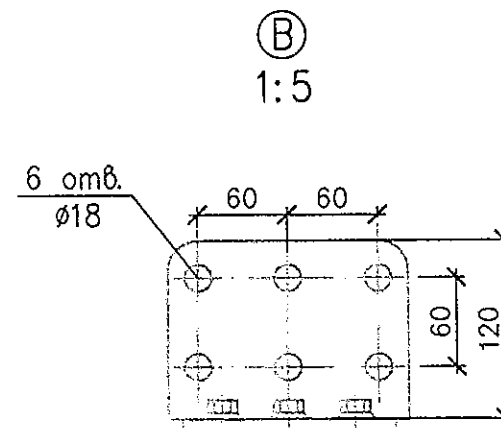
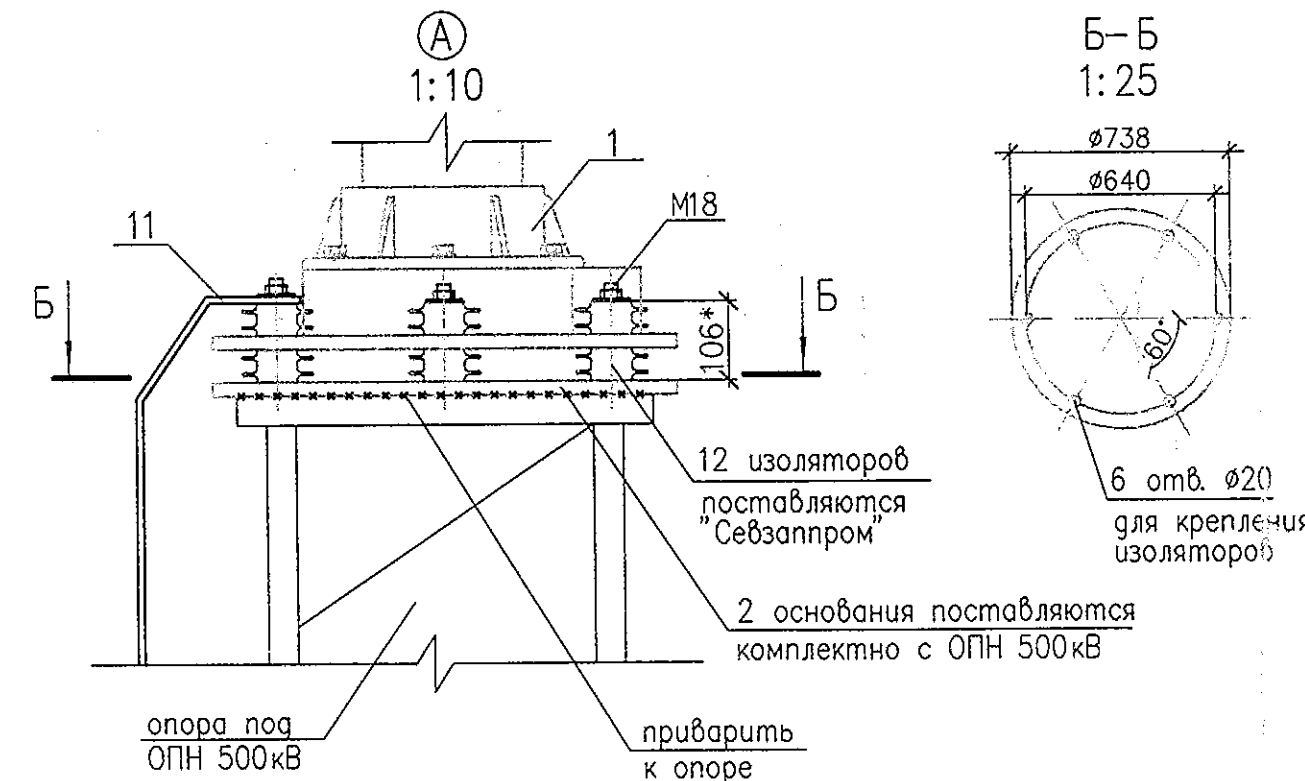
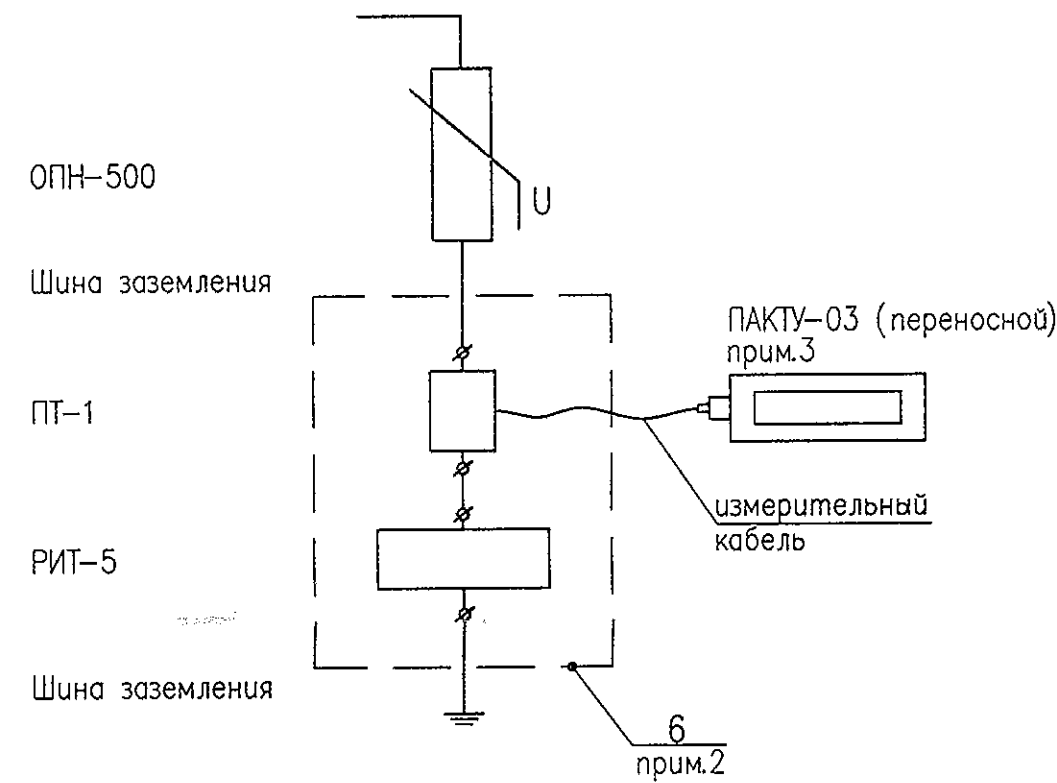
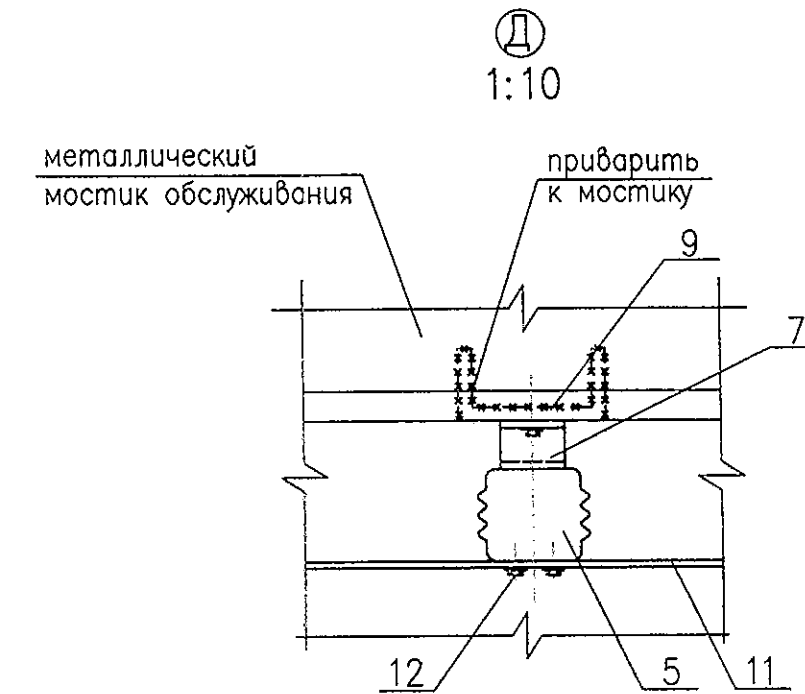
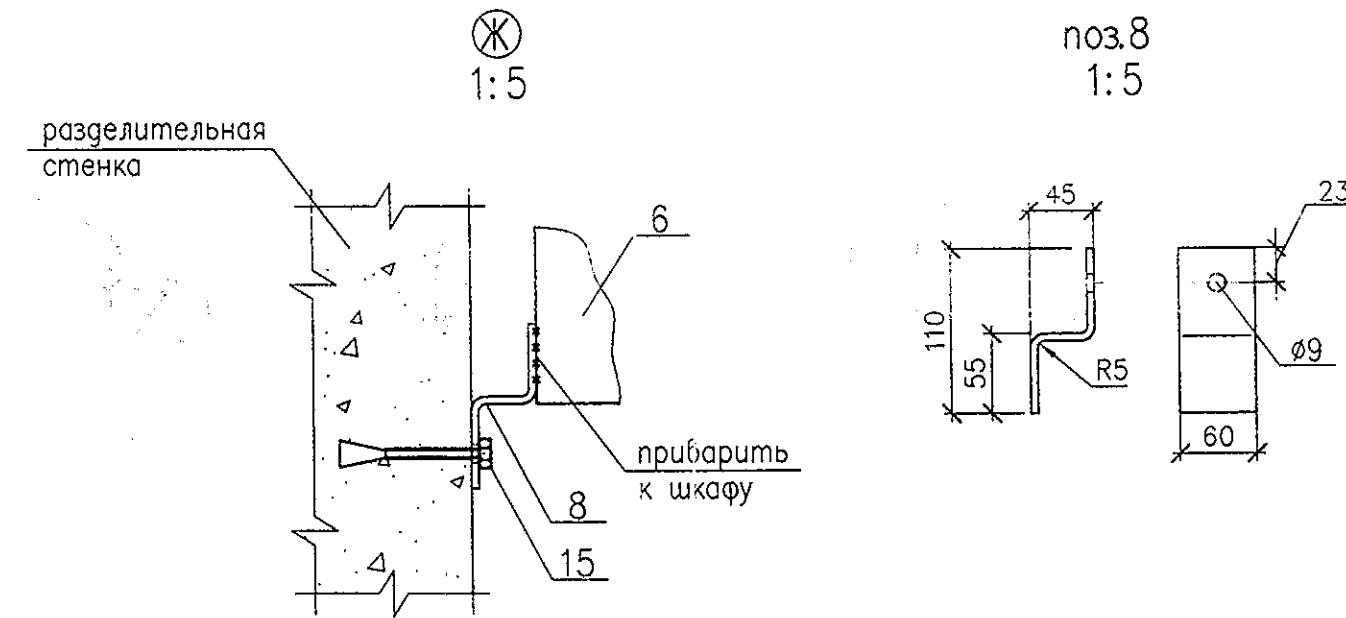
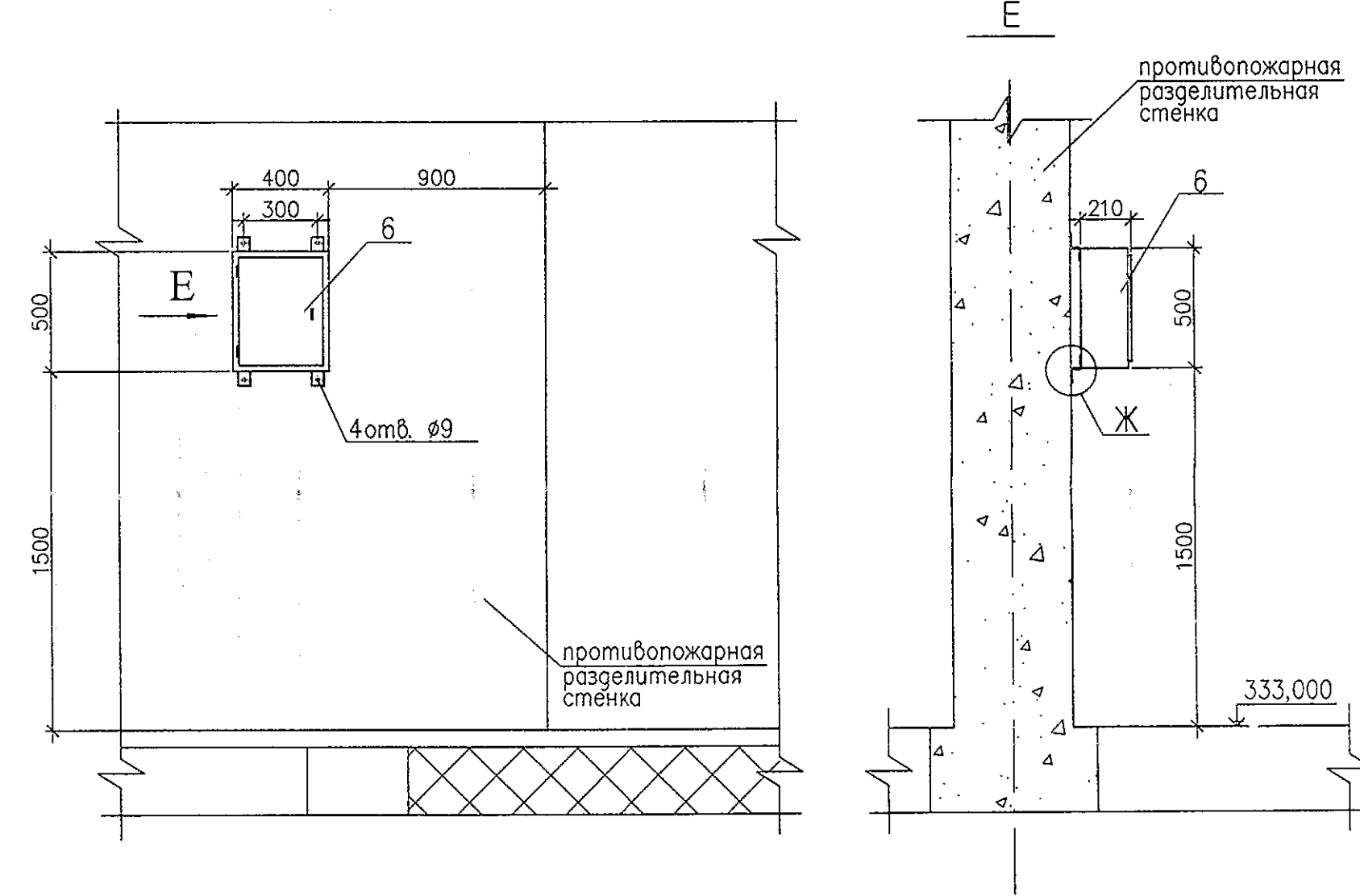


Схема подключения регистратора импульсов тока,
прибора и преобразователя тока



Установка шкафа контроля тока утечки (поз.6)
1:25



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ОПН-Ф-500/303/20/1500 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений нелинейный 500 кВ компл.	1	950	
2	РИТ-5	Регистратор импульсов тока шт.	1		комплектно с поз.1
3	ПАКТУ-03	Переносной прибор автоматического контроля тока утечки комплект с измерительным кабелем шт.	1	0,12	
4	ПТ-1	Преобразователь тока шт.	1	1,2	
5	ИОР-10-7,5 I УХЛ2	Изолятор опорный шт.	7/3	2,7	
6	Шкаф контроля тока утечки	Шкаф (ВхШхГ) 500х400х210 шт.	1	13	по типу АЕ фирма "Rittal"
7	8=2 ГОСТ 19904-90	Скоба шт.	2		для крепления поз.5
8	8=2 ГОСТ 19904-90	Скоба шт.	2		
9	С 12 ГОСТ 8240-97	Швеллер, L=2000мм шт.	4	20,8	
10	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5х100 м	1,5	3,925	
11	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 6х50 м	20	2,355	шина заземления для поз.1
12	ГОСТ 7798-70, 11371-78	Болт М10х30, 2 шайбы М10 компл.	26/14	0,035	для присоев. поз.11 к поз.5
13	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	Болт М12х30, гайка М12, 2 шайбы М12 компл.	14/14	0,068	для крепления поз.7 к поз.10
14	ГОСТ 7798-70, 11371-78	Болт М16х30, 2 шайбы М16 компл.	13/7	0,084	для крепления поз.5
15		Анкерный болт М8х40 с гайкой компл.	4		для крепления поз.6
16	ДГ-М1 1,5х60	Дюбель-гвоздь шт.	15		для крепления поз.8

- Чертеж установки ОПН 500кВ разработан на основании чертежа "Севзаппром" (без номера).
- Преобразователь тока ПТ-1 и регистратор импульсов РИТ-5 установить в шкаф контроля тока утечки (поз.6), установленном на разделительной стенке.
- Переносной прибор автоматического контроля тока утечки с помощью измерительного кабеля с разъемом подключить на время измерений в разъем датчика тока, расположенный в преобразователе тока ПТ-1.
- Полоса заземления (поз.11) крепится к разделительной стенке дюбель-гвоздями (поз.16).
- Размеры со * для справок.

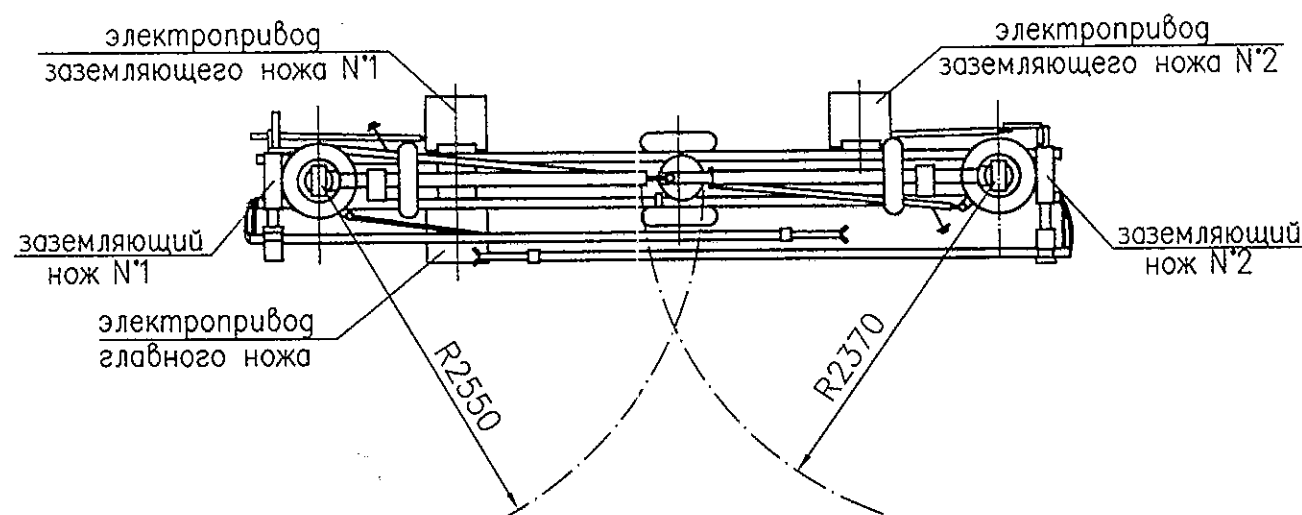
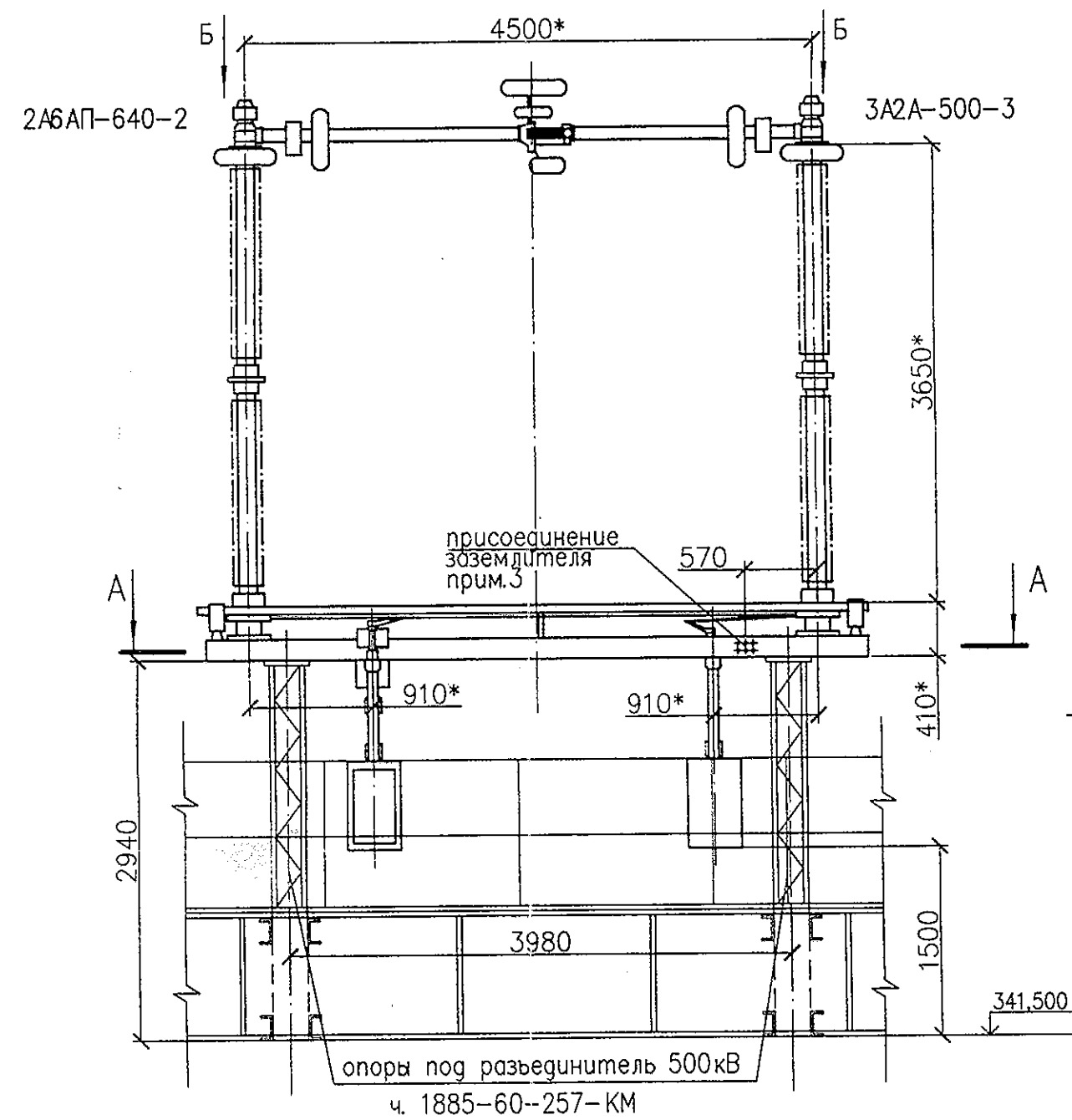
ОАО «СНГЭС»
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е.В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

Филиал ОАО «Сургутгазпром» - Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожнего
в ПРОИЗВОДСТВО
Зам. директора
«02» 03 2012 г.

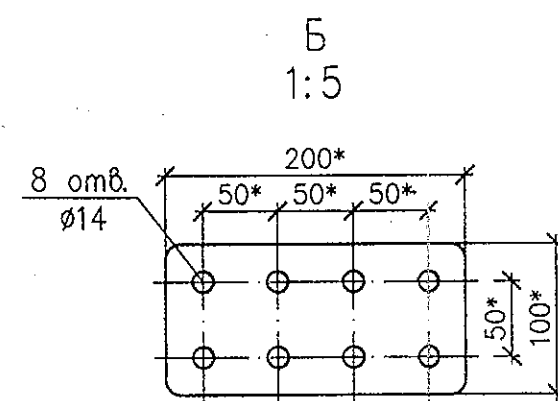
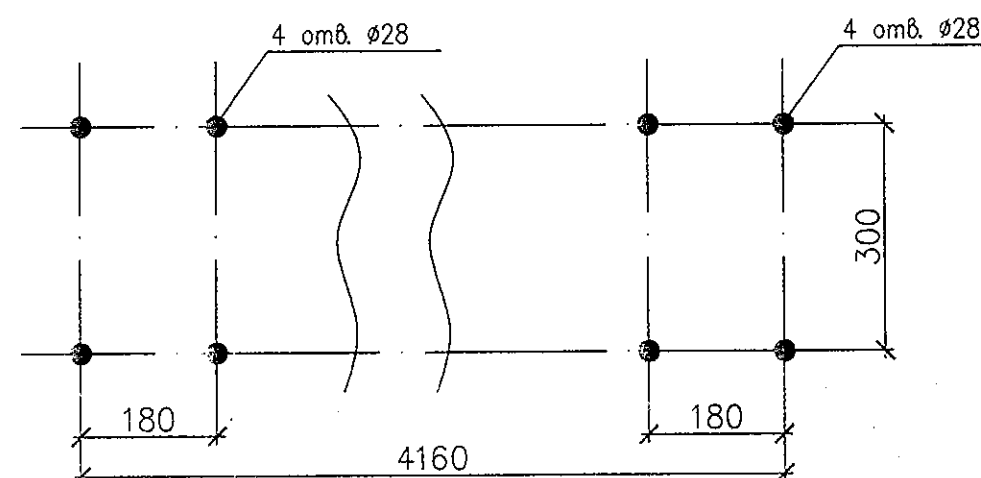
1885-25-159-30					
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее					
Проект комплексного восстановления СНГЭС					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Назубов	В.И.	В.И.	В.И.	В.И.
Провер.	Рогова	В.И.	В.И.	В.И.	В.И.
ГЭП	Пашенных	В.И.	В.И.	В.И.	В.И.
Н. контр.	Никифоров	В.И.	В.И.	В.И.	В.И.
Нач. отд.	Будин	В.И.	В.И.	В.И.	В.И.
трансформаторная площадка				Статус	Лист
Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)				Р	5
Установка ограничителя перенапряжений 500кВ				Открытое акционерное общество "Ленинградпроект"	

Формат А3х3 (0 75А1)

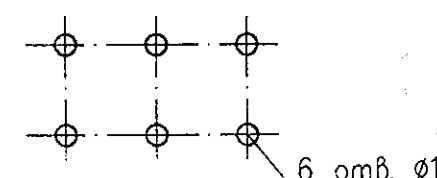
Установка разъединителя 500кВ
1:50



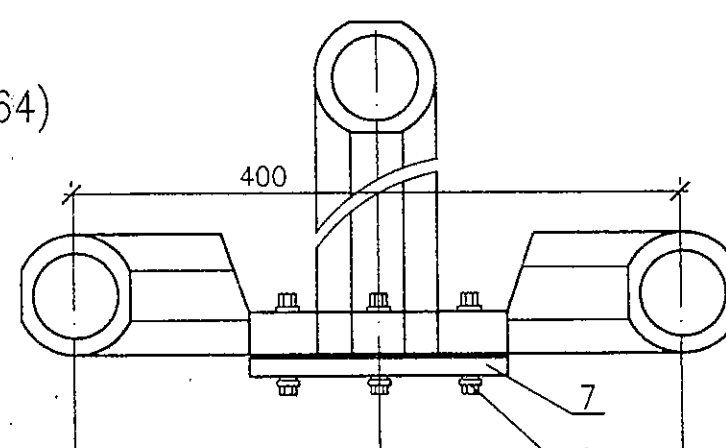
А-А
Разметка отверстий для установки
разъединителя 500кВ
1:10



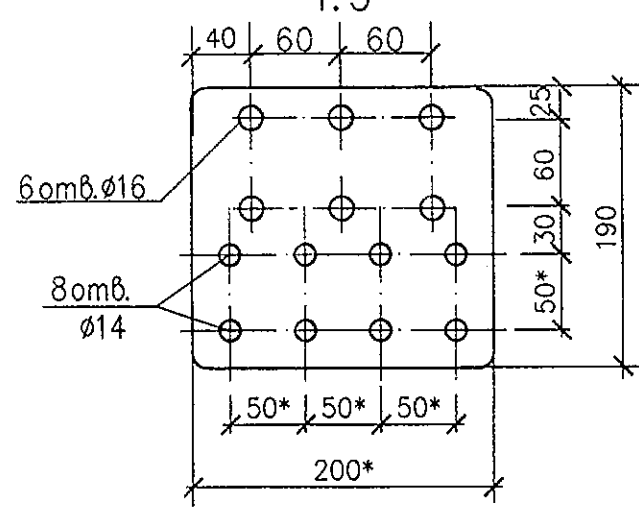
Б
1:5
Разбивка отверстий для
присоединения заземлителя
1:5



Узел присоединения
проводов АС-500/64 к разъединителю
1:5



Гуз.7 (переходная пластина для
присоединения проводов ПА-640, АС-500/64)
1:5



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
①	D BF6-550+2AE BF2	Разъединитель однополюсный 500кВ горизонтально- поворотный с двумя заземляющими ножами компл.	1	1390	
②	МА-6	Электропривод главных ножей компл.	1	50	комплектно с поз.1
③	МА-6	Электропривод заземляющих ножей компл.	2	50	
④	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 6х50	2	2,355	для заземления поз.1
⑤	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	Болт М24х40, гайка М24, 2 шайбы М24 компл.	8	0,415	для крепления поз.1
⑥	ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78	Болт М2х30, гайка М2, 2 шайбы М2 компл.	4	0,068	для крепления поз.3
⑦	ТУ 36-931-82	Переходный контакт из алюми- ний полос,плакированной медью АП, размерами 12х90х200 шт	6	1,2	
⑧	ГОСТ 7798-70	Болт М6х50	36		
⑨	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	36		
⑩	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	72		
⑪	ГОСТ 6402-70	Шайба 16	36		

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е.В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

Филиал ОАО «СНГЭС» на р. Енисее
имени П.С. Непорожного

В ПРОИЗВОДСТВО
Зам. главного инженера
Е.В. КОНДРАТЦЕВ
«10» 03 2012 г.

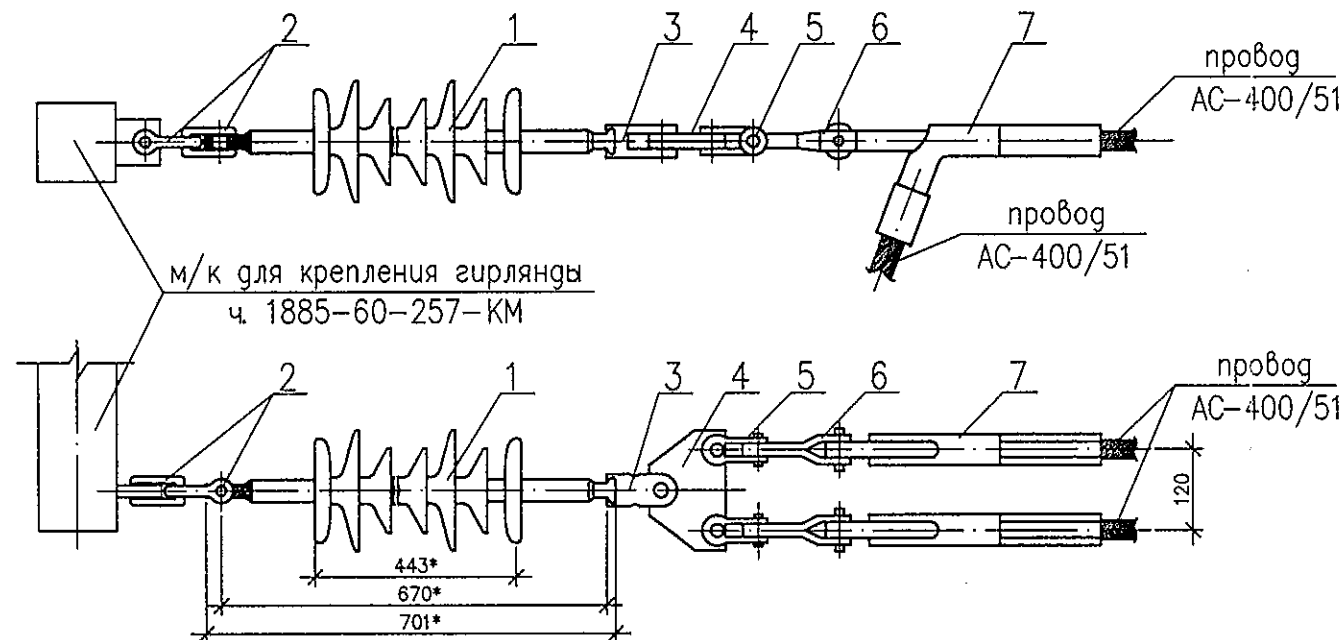
- Чертеж разработан на основании чертежа N°32-6658-00 ОАО «Саяно-Шушенская ГЭС».
- В поставку разъединителей поразные шкафы управления не входят. Для дистанционного управления главными и заземляющими ножами трех фазных разъединителей на трансформаторной площадке будет установлен один (общий) шкаф управления ШУР, разрабатываемый по заданию Ленгидропроект.
- Полосу заземления присоединить к опорам и соединить с болтами заземления разъединителя. Заземление на трансформаторной площадке в энергоблоке N°4 выполняется отдельным проектом.
- Размеры со * для справок.

1885-25-159-30

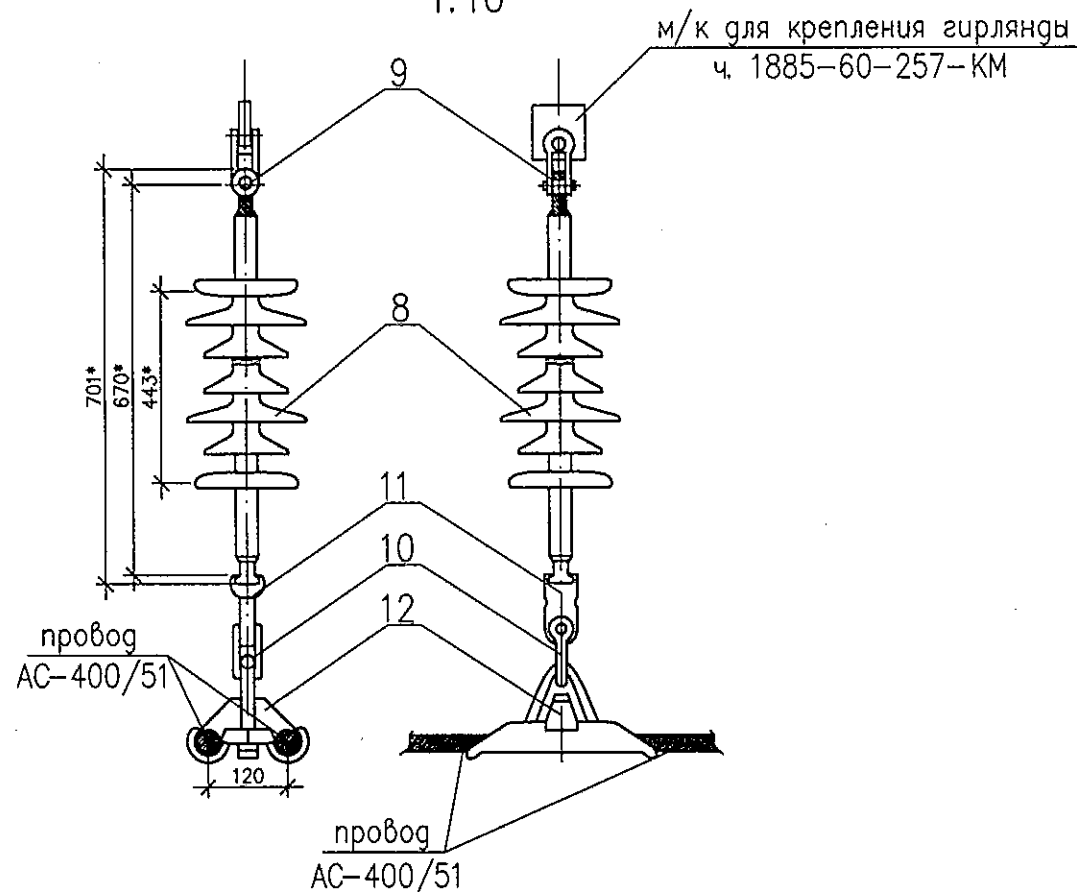
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее
Проект комплексного восстановления СНГЭС

Изм.	Код.уч.	Лист	И.зак.	Подпись	Дата	Трансформаторная площадка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Назуков	1	1	Е.В. Кондратцев	30.01.12	Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)	Р	6	
Провер.	Рогова	1	1	Е.В. Кондратцев	30.01.12				
ЭП	Пашенных	1	1	Е.В. Кондратцев	30.01.12				
Н.контр.	Никифорова	1	1	Е.В. Кондратцев	30.01.12				
Нач.отд.	Булин	1	1	Е.В. Кондратцев	30.01.12	Установка разъединителя 500кВ			

Гирлянда изоляторов натяжная
одноцепная для 2-х проводов АС-400/51 в фазе
1:10



Гирлянда изоляторов поддерживающая
одноцепная для 2-х проводов АС-400/51 в фазе
1:10



- Чертеж разработан на основании каталога "Южноуральский арматурно-изоляционный завод", 2010 г.
- Размеры со * для справок

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Гирлянда изоляторов натяжная					
1	ЛК-70/35-АVII	Изолятор 35кВ полимерный линейный подвесной стержневой	5 шт	2,4	
2	СК-7-1А	Скоба	2 шт	0,38	
3	У2-12-16	Ушко двухлапчатое	1 шт	1,52	
4	К2-7-1С	Коромысло двухцепное	1 шт	1,5	
5	2СК-7-1	Скоба двойная	2 шт	0,5	
6	ПРТ-7-1	Звено промежуточное трехлапчатое	2 шт	0,46	
7	НАС-450-1	Зажим натяжной прессуемый	2 шт	5,3	
8	СР-7-16	Серга	1 шт	×	
Общая масса гирлянды				14,7 кг	
Гирлянда изоляторов поддерживающая					
8	ЛК70/35-АVII	Изолятор 35кВ полимерный линейный подвесной стержневой	5 шт	2,4	
9	2СК-7-1	Скоба двойная	1 шт	0,5	
10	СК-7-1А	Скоба	1 шт	0,38	
11	У1-7-16	Ушко однолапчатое	1 шт	0,62	
12	2ПГН-5-1	Зажим поддерживающий глухой	1 шт	5,0	
13	СР-7-16	Серга	1 шт	×	
Общая масса гирлянды				8,9 кг	

ОАО «СНГЭР»
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

ОАО «СНГЭР»
В ПРОИЗВОДСТВО
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«10» 11 2011 г.

Филиал ОАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожнего»
В ПРОИЗВОДСТВО
«02» 11 2011 год
Зам. директора [подпись]

1885-25-159-Э0

Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее
Проект комплексного восстановления СНГЭС

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Трансформаторная площадка. Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Назуков				30.08.11	Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)	Р	8
Провер.	Рогова				30.08.11			
ГЭП	Пашенных				30.08.11			
Н. контр.	Никифорова				30.08.11	Гирлянда изоляторов 35кВ натяжная и поддерживающая типа ЛК 70/35-АVII		
Нач. орг.	Булин				30.08.11			

Формат А3 (0.25А1)

Согласовано
Инв. N подл. Подпись и дата
Взам. инв. N
352440 10.09.11

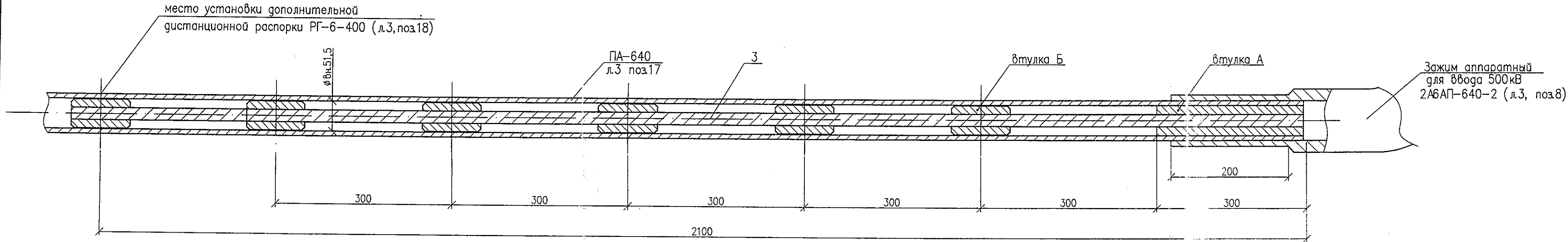


Рис.1. Втулка А

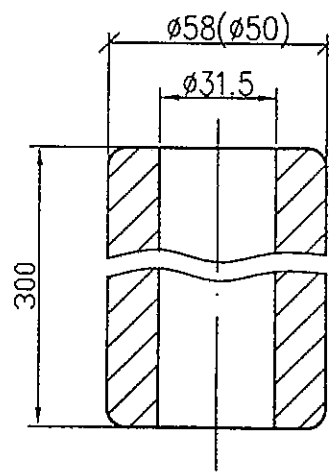
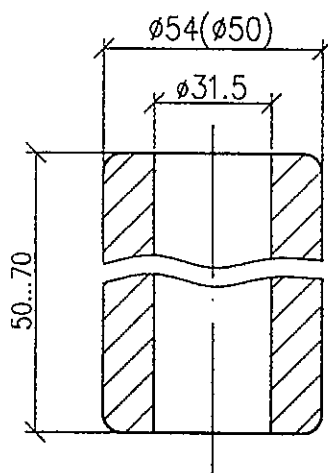


Рис.2. Втулка Б



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	САС-500-1 ТУ 3449-005-40064547-2001	Зажим соединительный шт	6	2.1	для изготовления втулки А (рис.1)
2	САС-400-1 ТУ 3449-005-40064547-2001	Зажим соединительный шт	36	1.96	для изготовления втулки Б (рис.2)
3	АС-500/64	Провод сталеалюминиевый м	12.6	2.0	

- Данный лист читать совместно с л.2,3,4.
- Из зажимов (поз. 1) изготовить втулки А (см. рис.1) в количестве 6шт. Указанные в скобках размеры на рис. 1 и 2 — после опрессовки втулок.
- Из зажимов (поз. 2) изготовить втулки Б (см. рис.2) в количестве 144шт.
- Из провода АС-500/64 (поз. 3) изготовить 6 отрезков длиной 2100мм. Провод электросваркой не резать!
- Втулки А и Б опрессовать на проводе АС. После ввода провода АС с опрессованными втулками в полый провод ПА опрессовать аппаратные зажимы (л.3, поз.8).

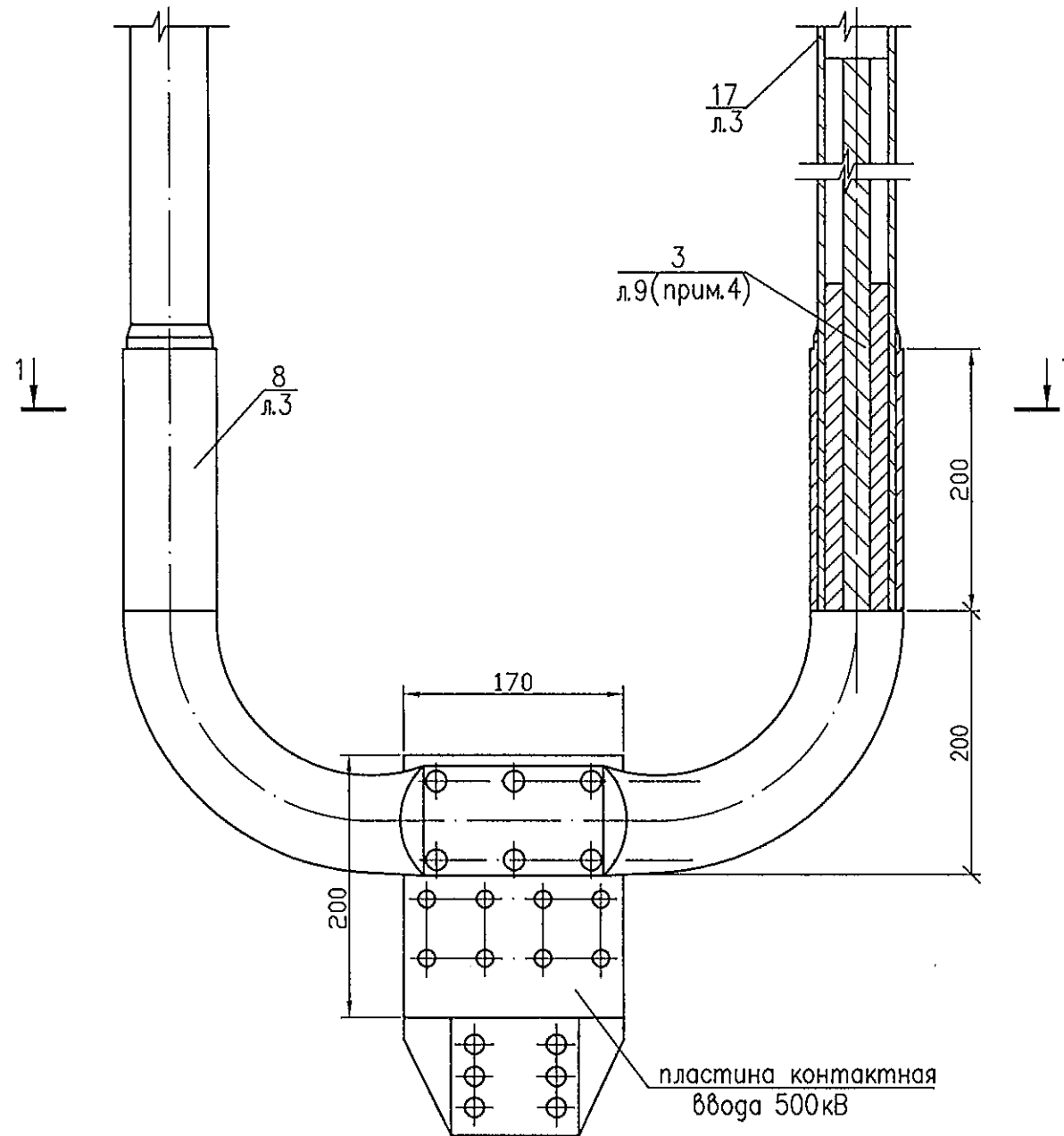
ОАО «СНГЭР»
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

ОАО «СНГЭР»
В ПРОИЗВОДСТВО
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«10» 08 2012 г.

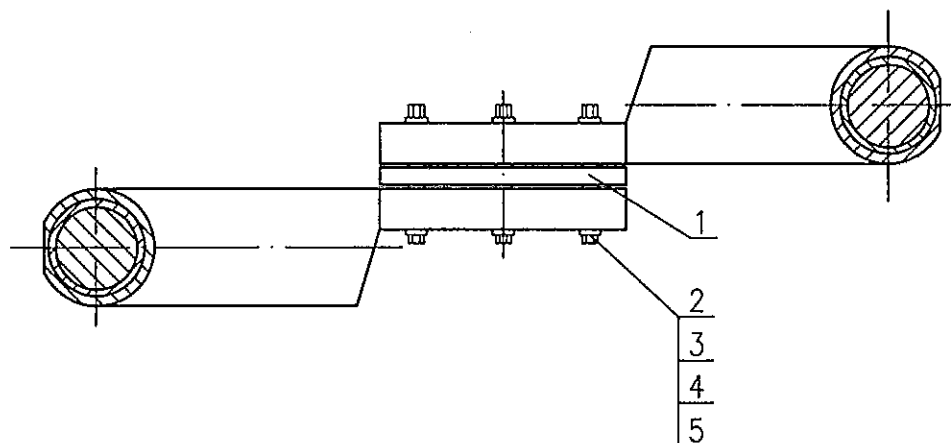
Филиал ОАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожного»
В ПРОИЗВОДСТВО
Зам. директора
«07» 11 2011 год
А. Ю. В. Баженов

1885-25-159-30					
Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее Проект комплексного восстановления СНГЭС					
Изм.	Код.уч.	Лист	IN док.	Подпись	Дата
Разраб.	Назуков	30.08.11			
Провер.	Рогова	30.08.11			
ГЭП	Пашенных	30.08.11			
Н.контр.	Никифорова	30.08.11			
Нач.отд.	Булин	30.08.11			
Трансформаторная площадка. Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)				Стадия	Лист
Присоединение полого провода ПА-640 на спусках к вводам 500кВ трансформатора				Р	9
				Открытое акционерное общество "Ленгидропроект"	

Узел ввода
1:5



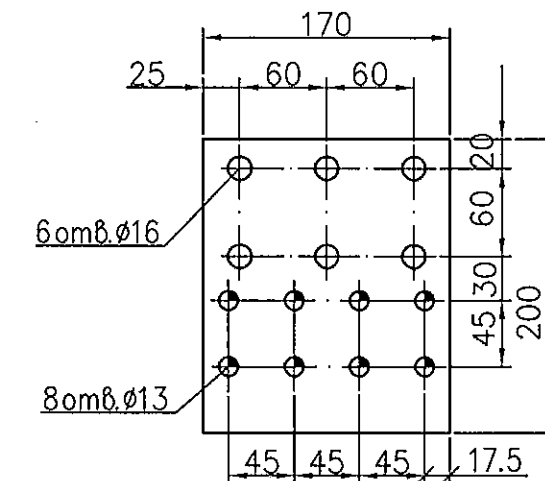
1-1
1:5



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	12х70х200 ТУ 36-931-82	Переходной контакт из алюминиевой полосы плакированной медью АП-180х12 У2	шт 3	1.05	
2	ГОСТ 7798-70	Болт М16	шт 18		
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	шт 18		
4	ГОСТ 11371-78	Шайба	шт 36		
5	ГОСТ 6402-70	Шайба	шт 18		

Поз.31
1:5



ОАО «СНГЭР»
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«02» 03 2012 г.

- Данный лист читать совместно с л.2,3.
- Пластина контактная ввода 500кВ поставляется комплектно с трансформатором Т4.
- Мероприятия по предотвращению излома полых проводов в местах присоединения к зажимам поз8 — см.л.9.

ОАО «СНГЭР»
В ПРОИЗВОДСТВО
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
Е. В. КОНДРАТЦЕВ
«10» 11 2012 г.

Филиал ОАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожного»
В ПРОИЗВОДСТВО
«02» 11 2012 год
Зам. директора Яке

1885-25-159-30

Саяно-Шушенская ГЭС на р. Енисее
Проект комплексного восстановления СНГЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная площадка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Назуков	1	30.08.11	Е.В. Кондратцев	30.08.11	Установка электрооборудования (Т4, Т23, ОПН, разъединитель)	Р	10	
Провер.	Рогова	2	30.08.11	Е.В. Кондратцев	30.08.11				
ГЭП	Пашенных	3	30.08.11	Е.В. Кондратцев	30.08.11				
Н.контр.	Никифорова	4	30.08.11	Е.В. Кондратцев	30.08.11				
Нач.отд.	Булин	5	30.08.11	Е.В. Кондратцев	30.08.11				

Узел ввода 500кВ
трансформатора Т4

Открытое акционерное общество
"Ленгидропроект"

Формат А3 (0.25А1)