

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛипецкЭнергоПроект»

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА
(д/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча
(трансформаторная мощность 50 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

48-2018-014-01-КР

Том 4

2018

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛипецкЭнергоПроект»

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА
(д/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча
(трансформаторная мощность 50 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

48-2018-014-01-КР

Том 4

Главный инженер проекта

2018



Фролов С.В.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	48-2018-014-01-ПЗ	Раздел 1 «Общая пояснительная записка»	
2	48-2018-014-01-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Не требуется
3	48-2018-014-01-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не требуется
4	48-2018-014-01-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5.11	48-2018-014-01-ИОС1.1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 1 «Электротехнические решения»	
5.12	48-2018-014-01-ИОС1.2	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 2 «Релейная защита и автоматика. Защита Ввода 6 кВ Т-1. Задание заводу-изготовителю»	
5.13	48-2018-014-01-ИОС1.3	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 3 «Вторичные цепи трансформатора Т-1. Система диагностики Т-1»	
5.14	48-2018-014-01-ИОС1.4	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 4 «Система мониторинга качества электроэнергии»	

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

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.15	48-2018-014-01-ИОС1.5	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 1 «Система электроснабжения». Книга 5 «Кабельный журнал»	
6	48-2018-014-01-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	48-2018-014-01-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не требуется
8	48-2018-014-01-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	48-2018-014-01-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	48-2018-014-01-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не требуется
11	48-2018-014-01-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 3.407-102 вып. 1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500 кВ	
Серия 3.407.1-157, вып. 1	Унифицированные железобетонные изделия подстанций 35-500 кВ	
Серия 3.407.1-137	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ	
Серия 3.407.1-148	Унифицированные фундаменты под трансформаторы	
Серия 407-03-506.88	Наружная установка реакторов 6-10 кВ	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
СО 153-34.20.122006	Нормы технологического проектирования подстанции	
	переменного тока с высшим напряжением 35 - 750 кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
48-2018-014-01-КР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Фрагмент плана ПС Юбилейная. Демонтаж.	
3	Фрагмент плана ПС Юбилейная после реконструкции. Монтаж	
4	Маслоприемник под силовой трансформатор Т1	
5	Фундамент ФП-3 под трансформатор Т1	
6	Фундамент под токоограничивающие реакторы для Т1	
7	Стойка СТ-1	
8	Стойка СТ-2	
9	Конструкция под шинные опоры для Т1	
10	Конструкция КР-1 под шинную опору 6 кВ	
11	Конструкция под шинные опоры для ТСН-1	

						48-2018-014-01-КР			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	1	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин					Общие данные	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инд. №
--------------	----------------	---------------

Проверка существующего маслоприемника.

На ПС 110/35/6 кВ юбилейная до реконструкции установлены два трансформатора ТДТН-16000/110 У1.
Согласно паспортным данным, полная масса существующих трансформаторов составляет:
– для Т1 – 45 500 кг,
– для Т2 – 51 100 кг.

Согласно паспортным данным масса масла в установленных трансформаторах составляет:
– в трансформаторе Т1 – 14 600 кг,
– в трансформаторе Т2 – 14 150 кг.

После реконструкции на подстанции будут установлены силовые трансформаторы ТДТН 25000/110–76 У1.
Согласно паспортным данным, полная масса устанавливаемых трансформаторов составляет:
– для Т1 – 69 250 кг,
– для Т2 – 79 914 кг.

Согласно паспортным данным масса масла в устанавливаемых трансформаторах составляет:
– в трансформаторе Т1 – 18 664 кг,
– в трансформаторе Т2 – 24 654 кг.

Вокруг каждого существующего трансформатора на подстанции организован маслоприемник с отводом масла в общий маслосборник. Маслоприемник каждого трансформатора засыпан гранитным щебнем. Наружный размер каждого маслоприемника составляет 11 х 8,5 м. Высота бортов составляет 0,3 м. Толщина бортика 50 мм.
Внутренний объем каждого маслоприемника без учета засыпки гранитным щебнем составляет:
 $V = 10,9 \cdot 8,4 \cdot 0,3 = 27,468 \text{ (м}^3\text{)}$
Фактический объем маслосборника с учетом его засыпки гранитным щебнем будет меньше рассчитанного значения. В каждый маслоприемник засыпано 23 м3 щебня.

Согласно п. 4.2.69 ПУЭ–7 объем маслоприемника с отводом масла должен быть рассчитан на одновременный прием 100% масла залитого в трансформатор.

Объем масла в трансформаторах, устанавливаемых после реконструкции подстанции составит:

Для трансформатора ТДТН 25000/110–76 У1 1978 г.в. (устанавливается на место Т1)
Вес масла трансформатора 18,664 т
Плотность масла $\rho = 0,88 \text{ т/м}^3$
Объем масла $V \text{ масла} = 18,664 / 0,88 = 21,2 \text{ м}^3$

Для трансформатора ТДТН 25000/110–76 У1 1972 г.в. (устанавливается на место Т2)
Вес масла трансформатора 24,564 т
Плотность масла $\rho = 0,88 \text{ т/м}^3$
Объем масла $V \text{ масла} = 24,564 / 0,88 = 27,91 \text{ м}^3$

Согласно требований Положения ПАО “Россети” “О единой технической политике в электросетевом комплексе” Протокол №252 от 22.02.2017г п.5.2.28 маслоприемные устройства маслonaполненного оборудования должны быть выполнены методом заливного армированного бетона.
Габаритные размеры вновь устанавливаемых трансформаторов таковы, что их размещение на существующих фундаментах не представляется возможным. Монтажу трансформаторов будут препятствовать стойки трансформаторного портала, в который будет упираться расширительный бак трансформатора.

Вывод: необходима реконструкция маслоприемников и фундамента трансформаторов.

Проверка объема проектируемого маслоприемника.

Проектом предусмотрено изготовление нового маслоприемного устройства с внутренним размером 10,0х8,0х0,4 м (ДхШхГ) и фундамента для устанавливаемых трансформаторов ТДТН 25000/110–76 У1.

Объем маслоприемника составит
 $V = 10,0 \cdot 8,0 \cdot 0,4 = 32 \text{ м}^3$
Объема маслоприемника достаточно для приема 100% объема масла устанавливаемых трансформаторов.

						48–2018–014–01–КР	Лист
							1.2
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		

8

1

3РУ-6 кВ

II секция

I секция

ОРУ 35 кВ

Перечень демонтируемых изделий					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
Фундамент под трансформатор Т1					
1	3.4.07-102	Плита НСП-3	2	3280	кг
2	3.4.07-102	Плита УБК-5	45	73	кг
3	ГОСТ 7174-80	Рельс стальной Р50 L = 3500 мм	2	180	кг
4	4.07-03-450.87 АСИ-2	Решетка стальная МТ-1	1	13,4	кг
5		Щедень гранитный крупностью 20-40 мм	23		м3
6		Цементная стяжка толщиной 30 мм	93,5		м2
7		Кронштейн шинной опоры 6 кВ	1	3	кг
Элементы демонтируемые с последующим монтажем					
8	3.4.07.1-157 вып.1	/лежень ЛЖ16	10	0,43	
9	Б10-77/0,6-500 АУ1	Металлоконструкция под шинные опоры 6 кВ	3	110	кг
10	Б110-62-А(Б)-У1	Металлоконструкция под ЗОН 110 с ОПНН	1	250	кг

Взят шифр N

Подпись и дата

Имя N подл.

- Примечание:
- Демонтаж электротехнического оборудования учтен в разделе ИОС11.
 - Работы проводятся на действующей подстанции с оформлением наряда-допуска.
 - Производство работ вести в строгом соответствии с ППР и требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" часть 2. Строительное производство,
 - Выбор строительных отходов вывозить на полигон ТБО расположенный Брянская обл., Унечский р-н. Расстояние перевозки 15 км
 - Трубу масляного из наслепленной головами не демонтировать. При выполнении демонтажных работ необходимо ее закупорить для избежания засорения.
 - После выполнения монтажных работ трубу необходимо открыть.

48-2018-014-01-КР

Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сенюхов-Колесов				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенюхин				
ГИП	Фролов				

«Рекомендация ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с занегом силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА В/УЛ - ликвидация дефицита мощности Центра питания, 2-й этаж трансформаторной мощностью 50 МВА»

Фрагмент плана ПС Юбилейная. Демонтаж.

Стация	Лист	Листов
П	2	

000 "ЛЭП"

Формат А1






Перечень монтируемых изделий					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Приме- чание
1	см. лист 4	Маслоприемник	1		
2	см. лист 5	Фундамент под трансформатор Т1	1		
3	см. лист 6	Фундамент под токоограничивающие реакторы для Т1	1		
4	34.07.1-157 вып.1	Лежень ЛК28	2	0,75	
5		Гранитный щебень 30-50 мм	0,85		м3
6	см. лист 10	Кранштейн КР-1 под шинную опору	1		
Монтаж ранее сдемонтированных элементов					
7	34.07.1-157 вып.1	Лежень ЛК16	6	0,43	
8	Б110-62-А(Б)-У1	Металлоконструкция под ЗОН 110 с ОПНН	1	250	
9	Б10-77/0,6-500 АУ1	Металлоконструкция под шинные опоры 6 кВ	3	110	

2

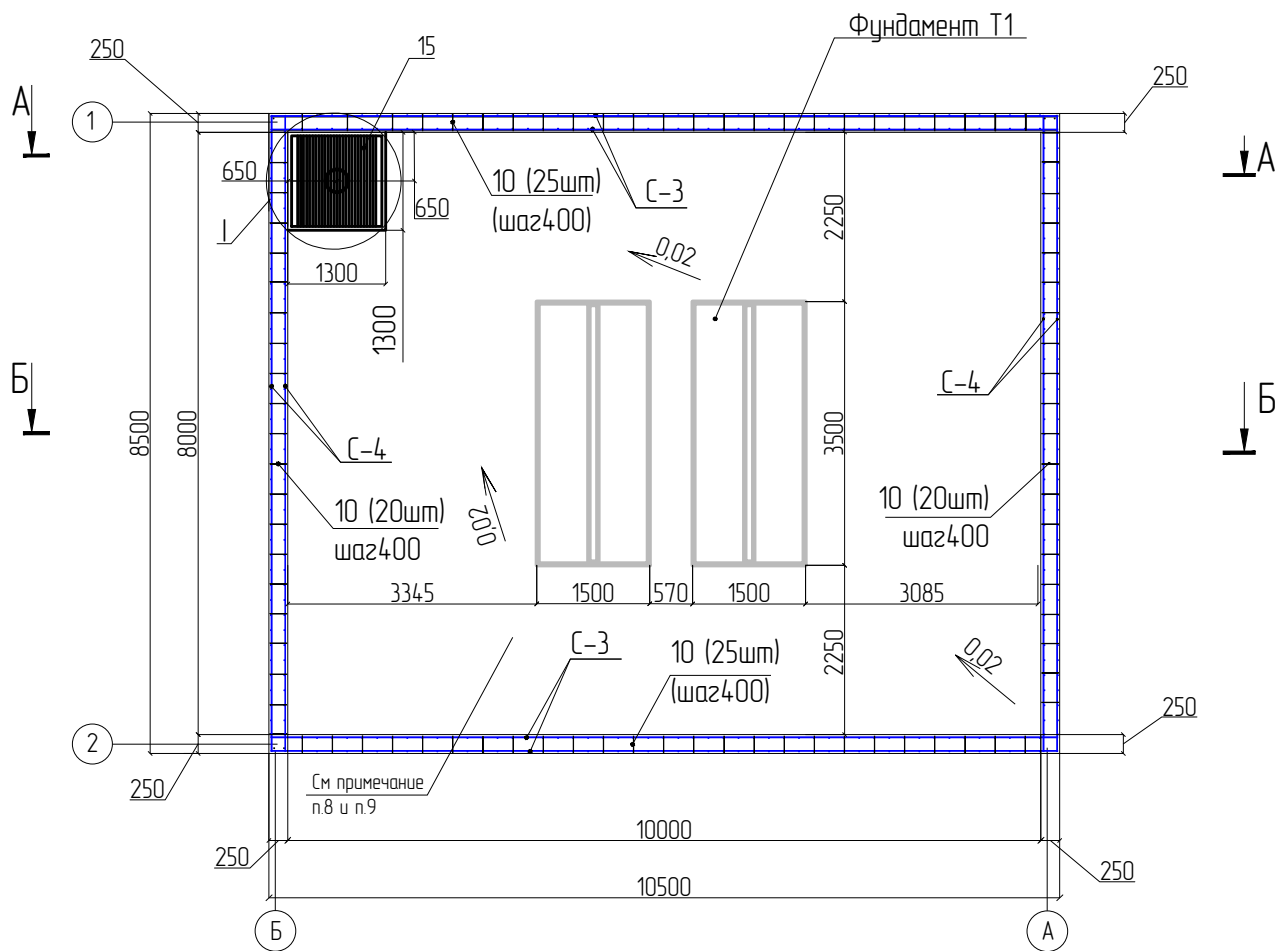
1

ОРУ 35 кВ

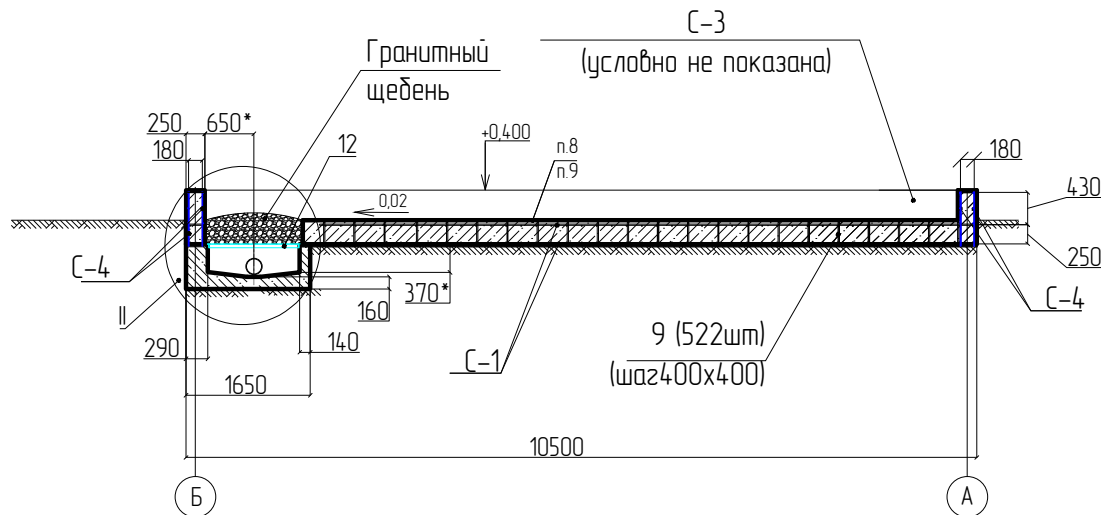
Примечание:
1. На работки, качества которых будет скрыто последующими работами, необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
2. Производство работ вести в строгом соответствии с ППР и требованиями:
СНП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1. Общие требования.
СНП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" часть 2. Строительное производство.
СНП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".
3. Размер со знаком "х" уточнить по месту.
4. Дно маслоприемника щебнем не засыпать.
5. Горловины маслопаста полностью засыпать гранитным щебнем объемом 0,1 м3.
6. Металлоконструкции поз. 8 и 9 закрепляются на стальной поверхности лежней при помощи сварки.
7. Сварку металлоконструкций производить электриками типа 3-46 по ГОСТ 9467-75".
8. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
9. Сварные швы очистить от окислы и покрыть цинкозащитной краской ЦИНКОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом А/ПОЛ на основе алкилиновой пудры (ТУ 2313-014-12288779-99).
10. Работы выполняются на территории действующей подстанции с ограничением наряда-допуска, в стесненных условиях, рядом с оборудованием, находящимся под высоким напряжением.

						48-2018-014-01-КР				
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА 18/У1 – ликвидация дефицита мощности Центра питания, 2-й этап (трансформаторная мощность 50 МВА)»				
Разработал		Семедолов-Колесов				Страница	Лист	Листов		
Проверил		Фролов				П	3			
Нач. сектора										
Нач. отдела						Фрагмент плана ПС Юбилейная после реконструкции. Монтаж. 1 этап.				
Н.к. контроль		Тенюхин								
ГИП		Фролов				000 "ЛЭП"				

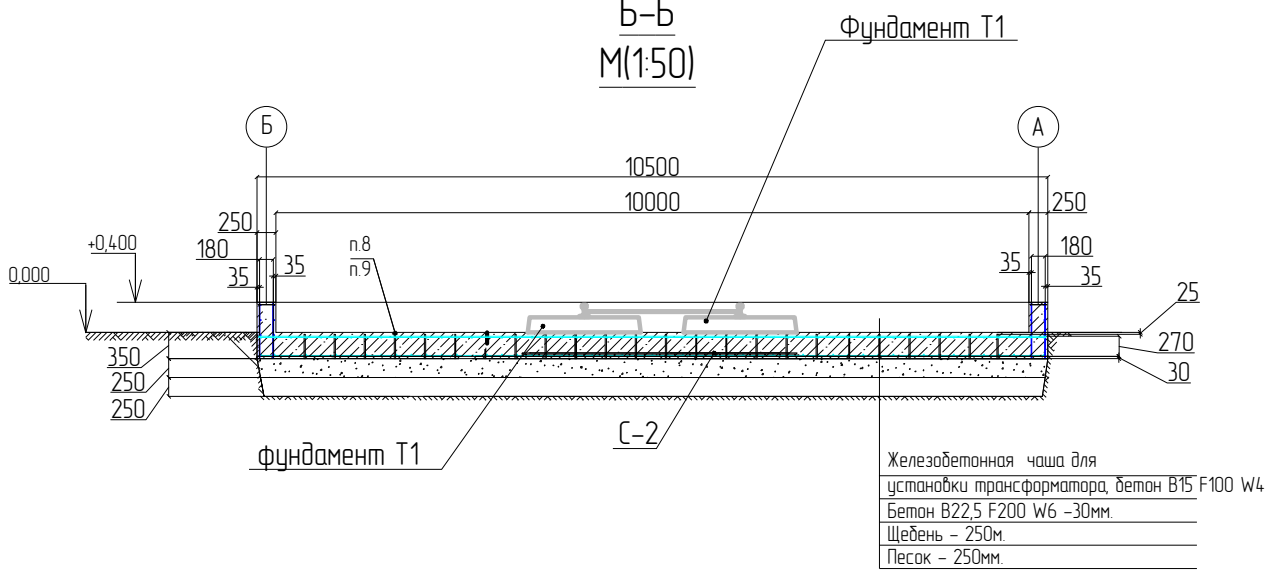
Чаша трансформаторная
М(150)



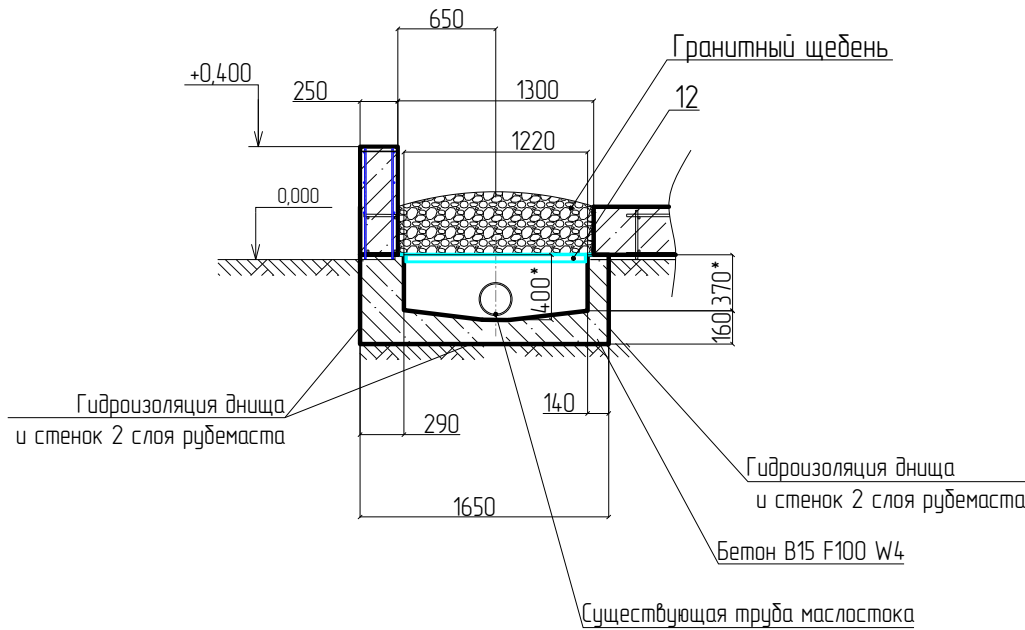
А-А
М(150)



Б-Б
М(150)



М(1:25)



Спецификация элементов

Марка поз	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед. кз	Примеч.
Сетка С-1					
1		Ø20 АIII ГОСТ5781-82*, L=8450	54	20,87	общ.масса=1126,98 кг
2		Ø20 АIII ГОСТ5781-82*, L=10450	42	25,81	общ.масса=1084,02 кг
Сетка С-2					
3		Ø18 АIII ГОСТ5781-82*, L=4400	23	8,8	общ.масса=202,4кг
4		Ø18 АIII ГОСТ5781-82*, L=3650	23	7,3	общ.масса=167,9кг
Сетка С-3					
5		Ø12 АIII ГОСТ5781-82*, L=10200	4	9,06	общ.масса=36,24 кг
6		Ø12 АIII ГОСТ5781-82*, L=725	56	0,65	общ.масса=36,4кг
Сетка С-4					
7		Ø12 АIII ГОСТ5781-82*, L=8450	4	7,50	общ.масса=30 кг
8		Ø12 АIII ГОСТ5781-82*, L=725	48	0,65	общ.масса=31,2кг
Отдельные стержни					
9		ГОСТ5781-82* Ø18 АI L=325	522	0,65	общ.масса=339,3кг
10		ГОСТ5781-82* Ø12 АI L=225	90	0,2	общ.масса=18кг
12		407-03-64194 Решетка М-7	1		
Материалы					
		Маслоприемник из бетона В15 F100 W4	-	-	315м ³
		Бетон В22,5 F200 W6	-	-	2,7м ³
		Щебень фр. 20-40	-	-	22,5м ³
		Песок средней крупности	-	-	22,5м ³
		сетка общесориентированная полипропиленовая "Стрэн-С4" 45х45, м	80 м2		
		Полимерная мастика Монолит-20М	50 л		
		Рубемаст	6 м2		
		Расстбар цементный	2,4 м3		

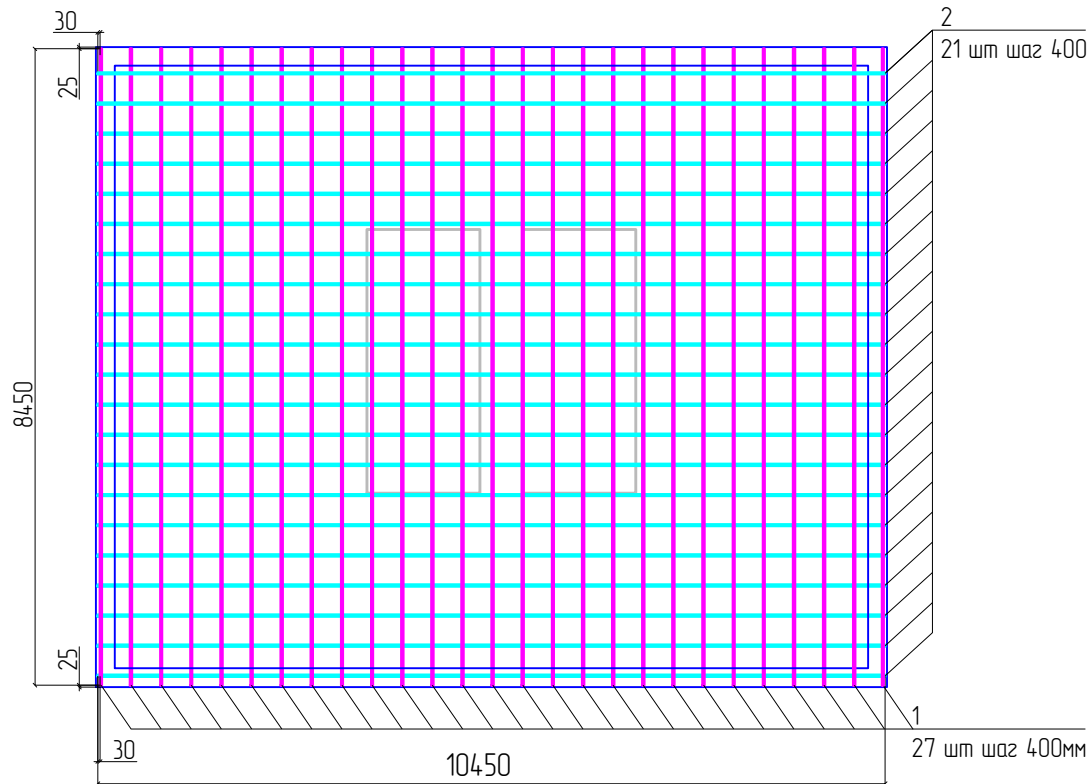
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Арматурные изделия							Всего	
	Арматура класса								
	AI			AIII					
	ГОСТ 5781-82*								
	Ø12	Ø18		Итого	Ø20	Ø18	Ø12	Итого	
Маслоприемник	18	339,3		357,3	2211	370,3	133,04	2714,34	3071,64

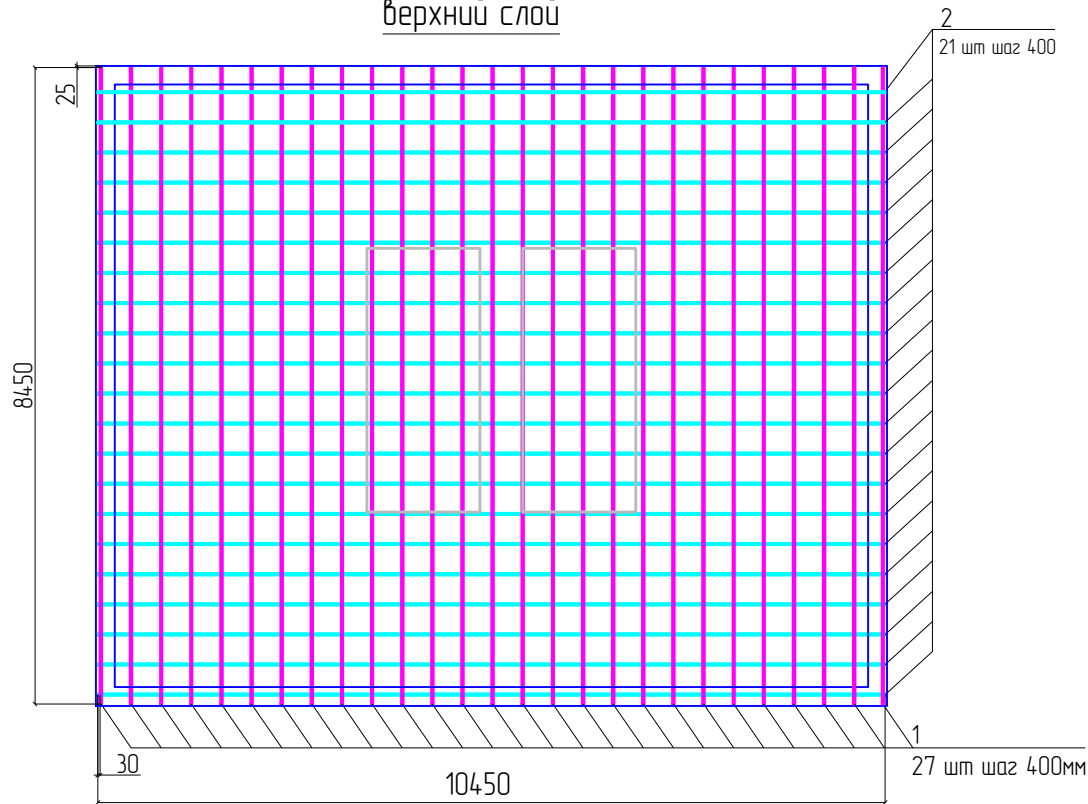
- Размеры со знаком * уточняются по месту.
- Данный лист смотреть совместно с планом установки фундамента трансформатора
- Изготовление монолитных железобетонных конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, сварные соединения арматуры – с требованиями РТМ 393-94.
- Сетки С-1..С-4 вязать вязальной проволокой либо варить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75*
- Защитный слой бетона до рабочей арматуры стен принят 35мм, верхней арматуры днища принят 20мм, для нижней арматуры днища –30мм.
- Цементная стяжка по верхнему слою выполняется толщиной 30 мм с уклоном 0,02 в сторону маслоприемного прямка.
- Во избежании поломки цементной стяжки во время монтажа, устройство цементной стяжки выполнить после окончания монтажа.
- Внутреннюю поверхность маслоприемника 95 м2 обработать мастолойкой полимерной мастикой Монолит-20М в два слоя.
- Мастикку наносить на чистую обеспыленную поверхность согласно инструкции завода производителя.
- Во избежании поломки верхней цементной стяжки днища маслоприемника использовать сетку двусориентированную полипропиленовую "Стрэн-С4" для армирования бетонных, цементных, балластных слоев, с ячейками 45х45, шириной 2м.
- Все отверстия в плитах оставашиеся свободными залить цементным раствором марки М 100.
- Гарловину маслостокa засыпать гранитным щебнем.
- Подушку-основание из песка и щебня под основание маслоприемника уплотнить до 1,7 т/м3.
- Вырезы в арматурных сетках для обхода существующих порталов выполнить по месту.

48-2018-014-01-КР					
Филиал ПАО "МРСК Центра" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Смохолов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач.сектора					
Нач.отдела					
Н. контр	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (В/У) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, 2-Учуча (трансформаторная мощность 50 МВА)»					
Маслоприемник под силовой трансформатор Т1					
000 "ЛЭП"					
Формат А2					

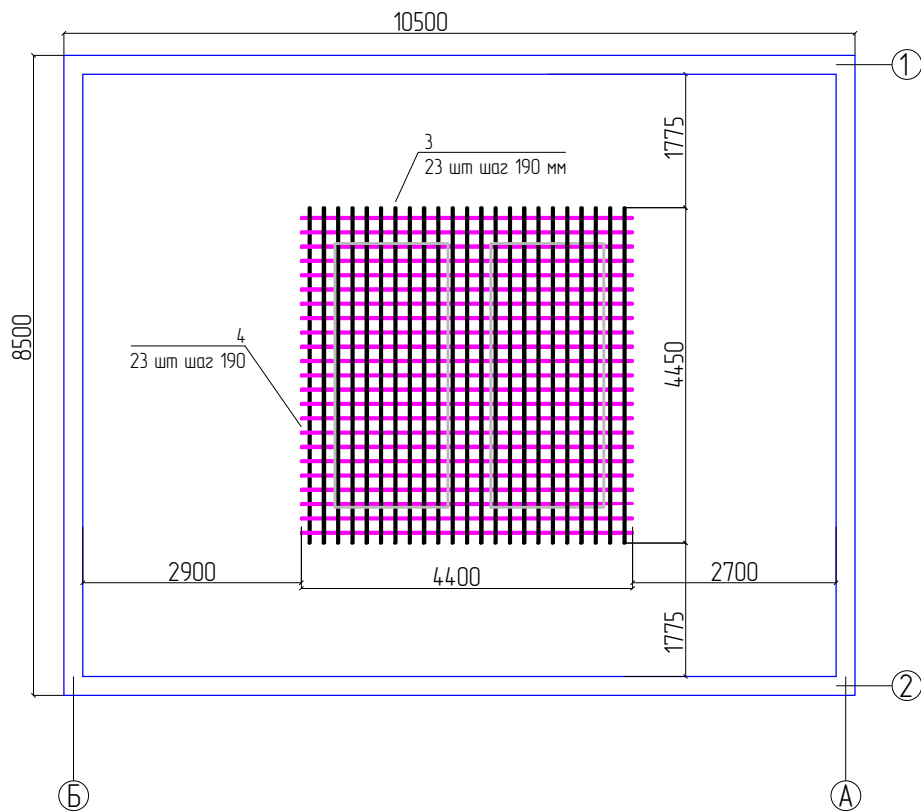
НИЖНИЙ СЛОЙ



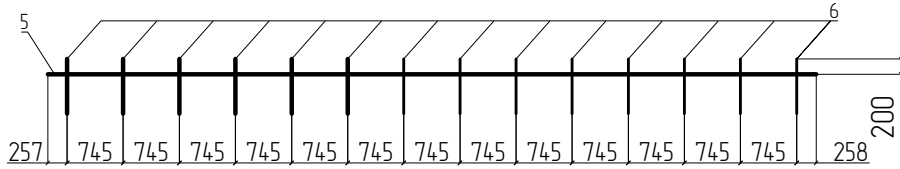
Сетка С-1
верхний слой



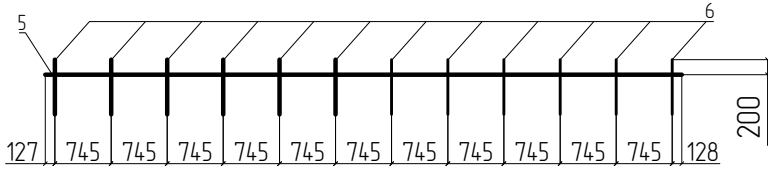
Сетка С-2



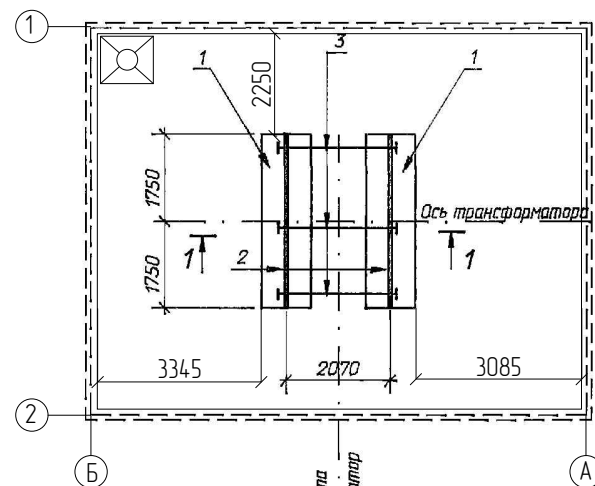
С-3



С-4

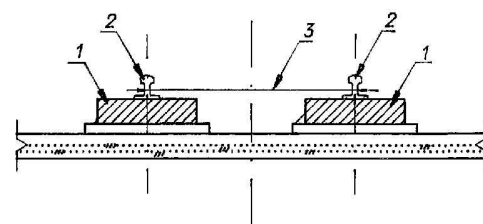


Фундамент под трансформатор
(план)

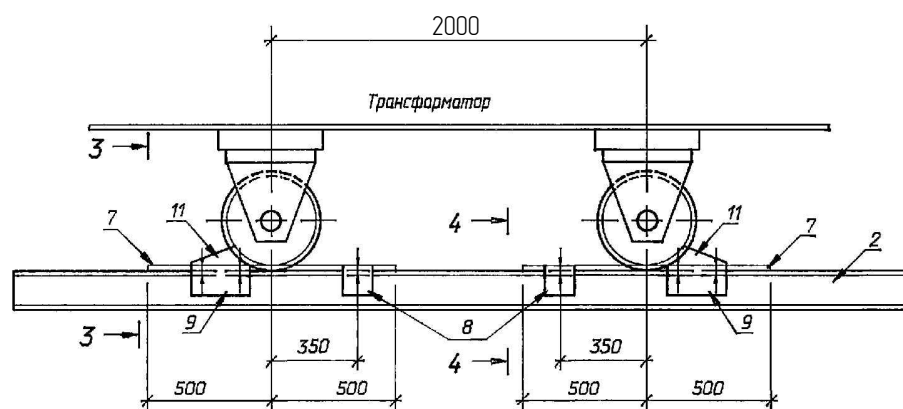


Ось фундамента
под трансформатор

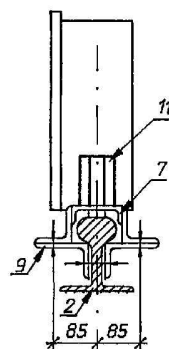
1-1



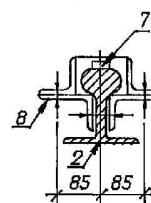
Устройство для создания уклона трансформатора по его
продольной оси



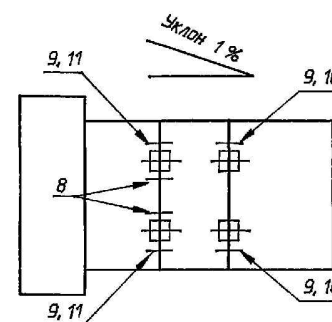
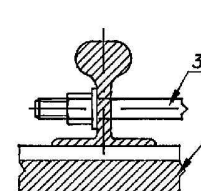
3-3



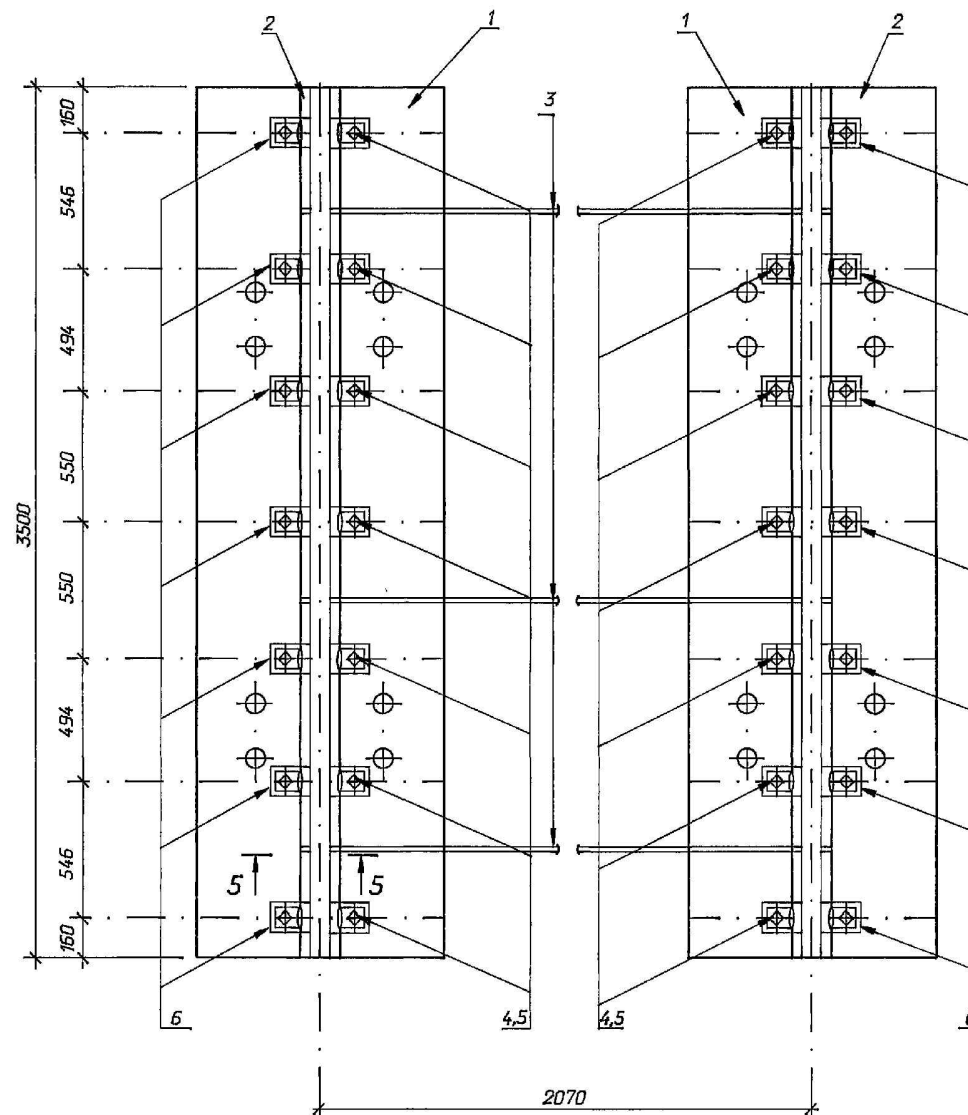
4-4



5-5



2-2



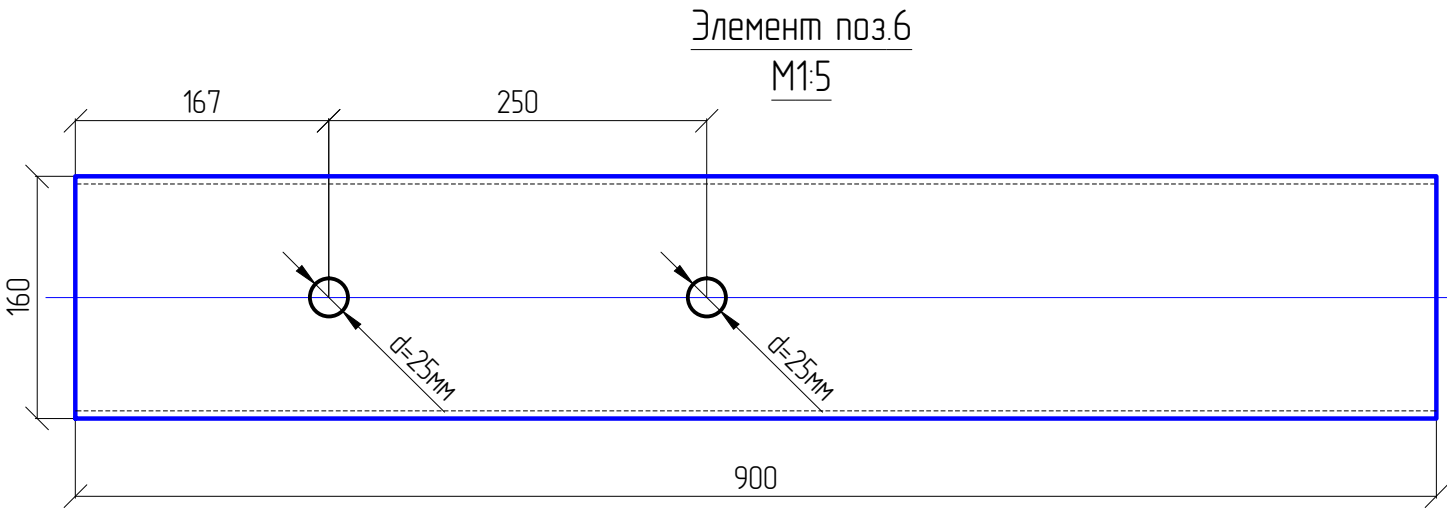
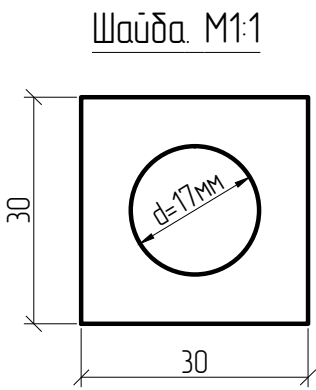
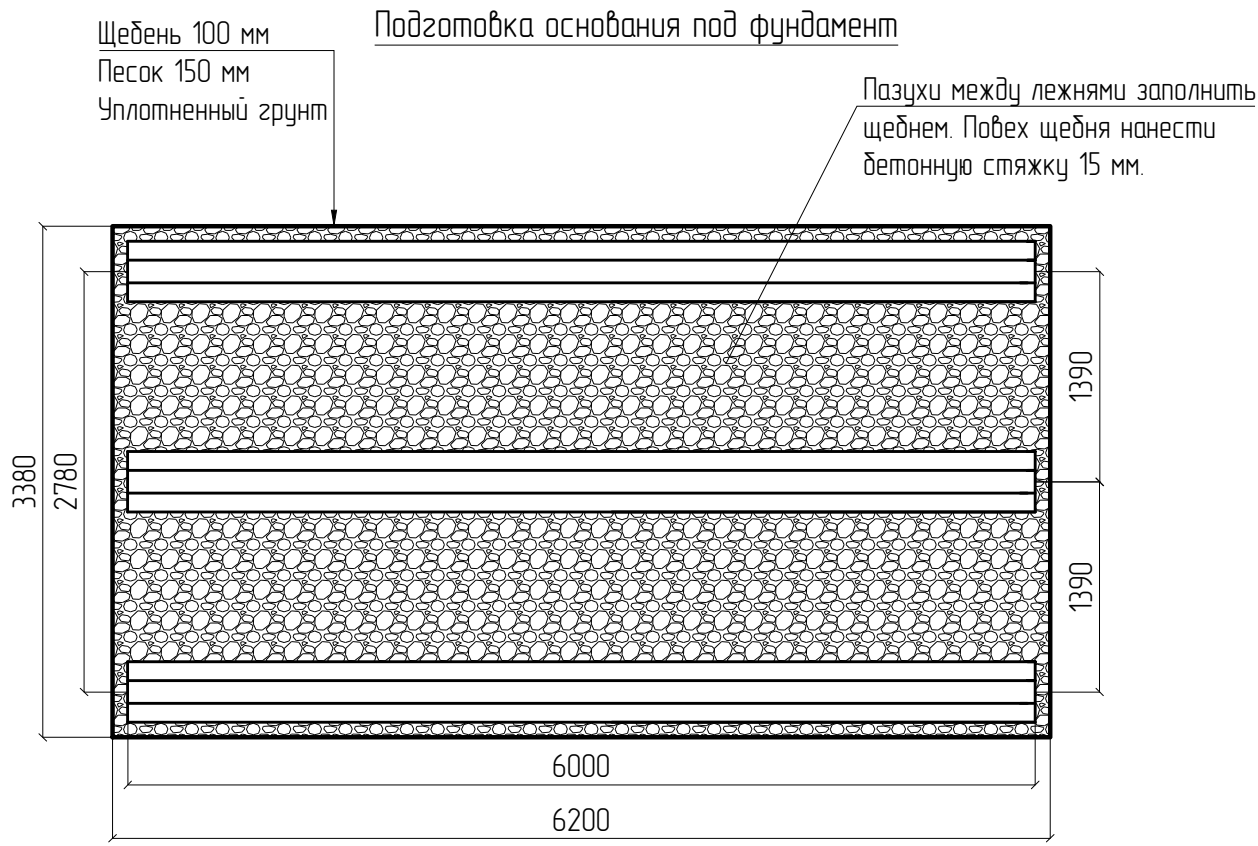
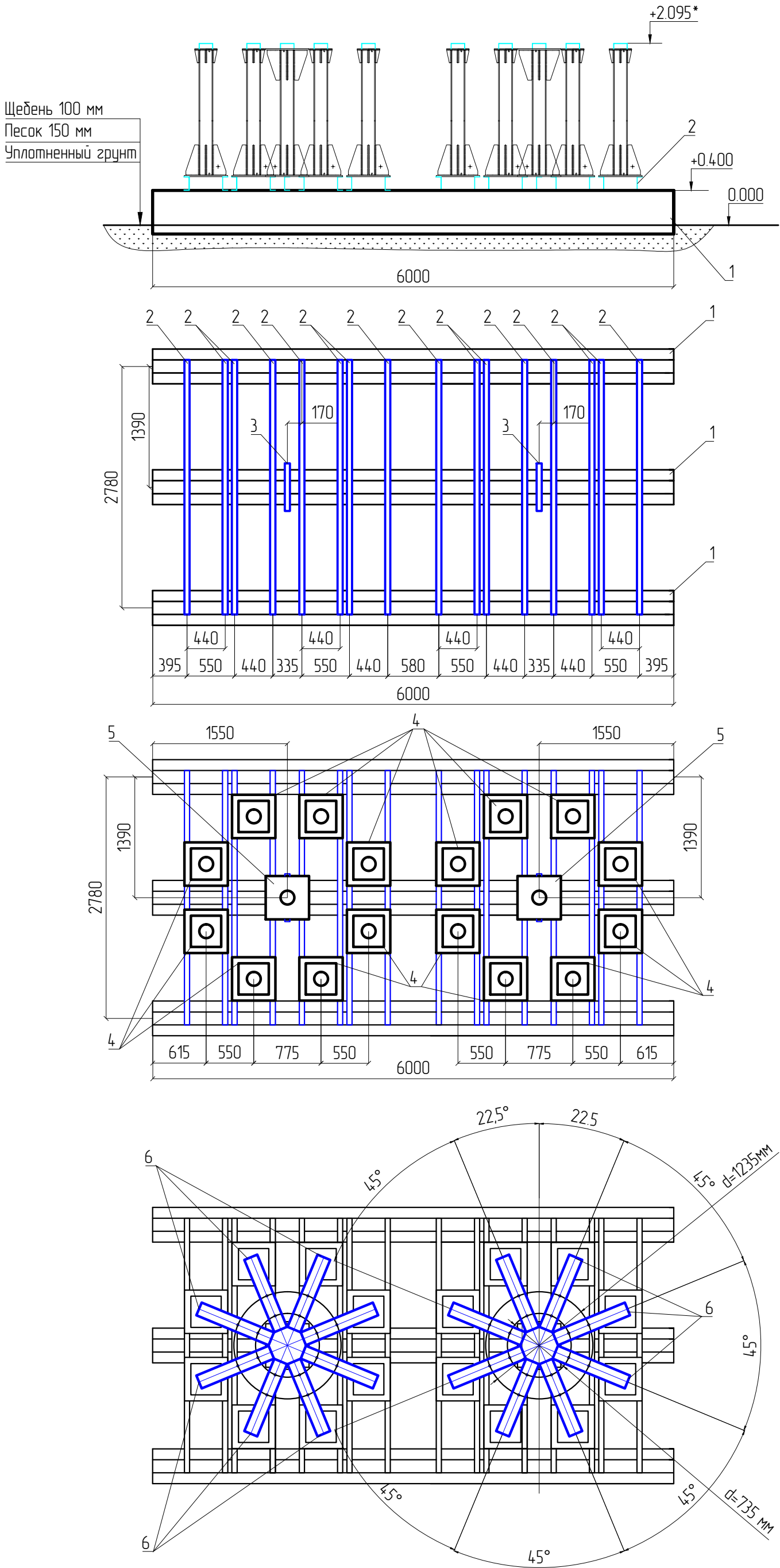
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 вып. 1	Плита ПФ 35.15	2	3280	1.31м ³
Стальные элементы					
2	407-3-652.95-КС.И-3	Рельс П-2	2	180.2	
3	-3	Стяжка С-1	3	6.9	
4	-3	Стяжка С-4	28	1.2	
5	-3	Накладка К-1	28	1.0	
6	-3	Подкладка К-2	14	4.2	
7	-3	Крепежный элемент АМ-3	2	11	
8	-3	Крепежный элемент АМ-4	2	4.2	
9	-3	Крепежный элемент АМ-5	4	4.5	
10	-3	Крепежный элемент АМ-6	2	7.2	
11	-3	Крепежный элемент АМ-7	2	6.6	

- Зазоры между катками и упорами заклинить листовая сталью.
 - Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту.
- При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1- Д 6.

Привязан: 48-2018-014-01-КР			
Лист 5			
Составил	Самохвалов		
Проверил	Фролов		
Инв. №			

407-3-652.95-КС			
Открытая электрическая подстанция 110/35/10кВ по схеме 110-5Н с трансформаторами до 25(40) МВ.А			
Подстанция 110/35/10 кВ с трансформаторами 25МВ.А			
Н. контр.	Хейсдвер	08.95	
Гип.	Колузина	08.95	
Нач.гр.	Шленова	08.95	
Фундамент ФП-3 под трансформатор Т1			СЗЕВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

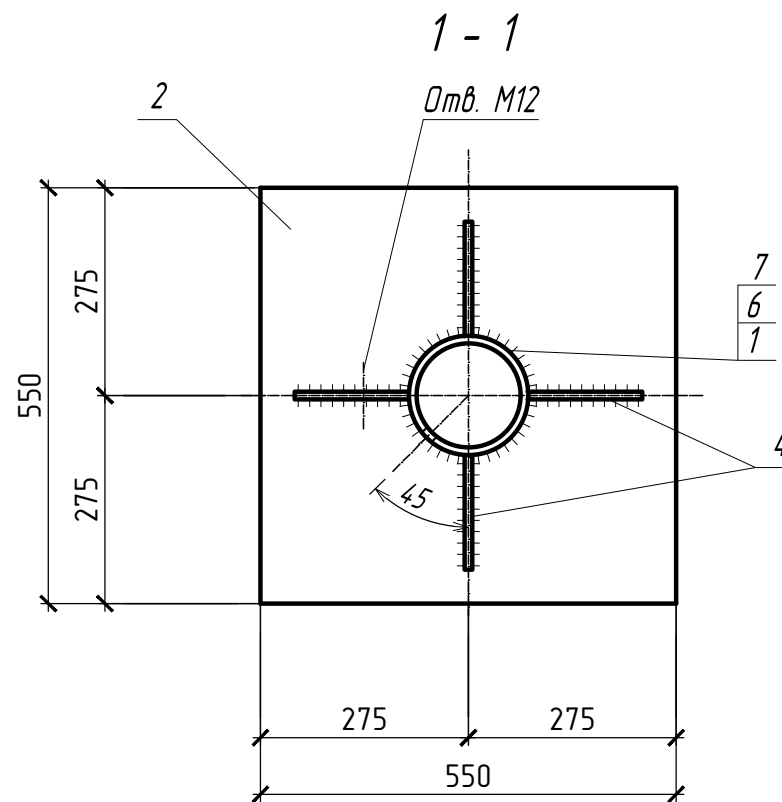
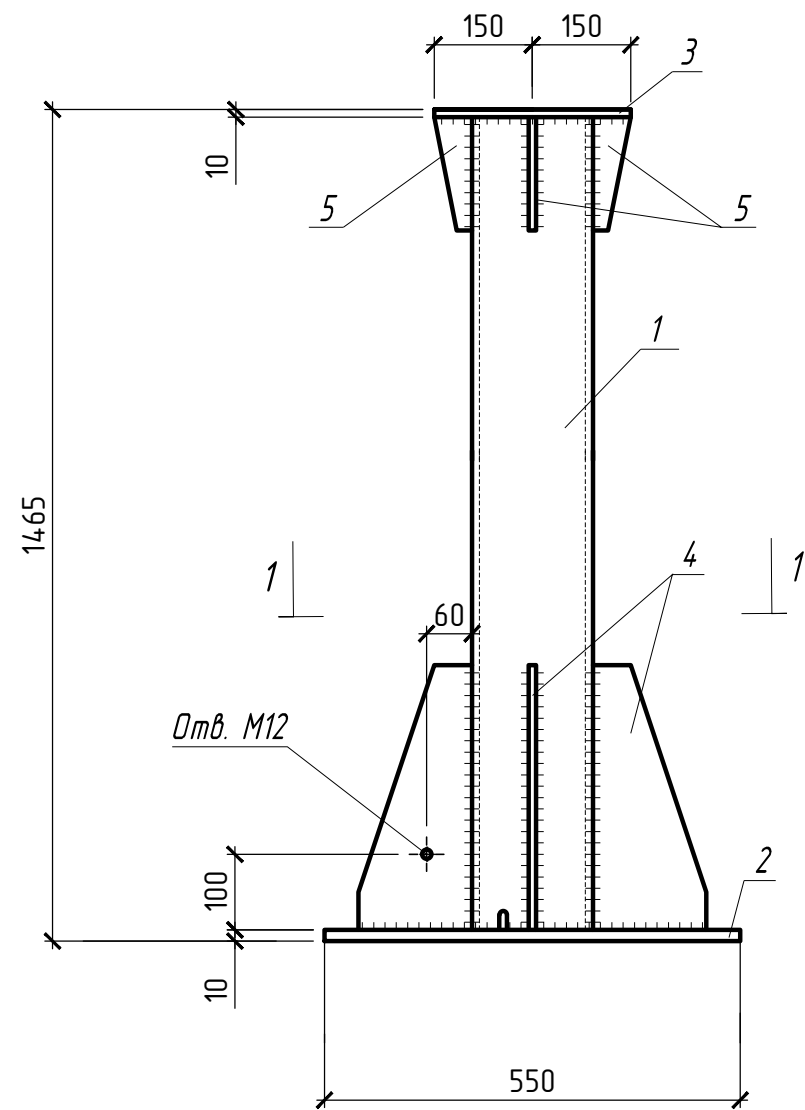
400426-04 22



- Примечание:
- Материал металлоконструкций – сталь углеродистая обыкновенного качества с гарантией свариваемости марки С245 по ГОСТ 27772-88*.
 - Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э-46 по ГОСТ 9467-75*.
 - Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
 - Металлоконструкции покрыть цинксодержащей краской ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом А/ПО/Л на основе алюминиевой пыли (ТУ 2313-014-12288779-99).
 - Производство работ вести в строгом соответствии с ППР и требованиями: СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" часть 2. Строительное производство, СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".
 - Работы проводятся на территории действующей подстанции с оформлением наряда допуска.
 - Шайбы из стальной полосы поз.7 предназначены для монтажа реакторов на опорную раму поз.6.

						48-2018-014-01-КР			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнергo»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (В/У) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стация	Лист	Листов
Разработал	Самойлов-Котиков						П	6	
Проверил	Фролов								
Нач. сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенчихин					Фундамент под токоограничивающие реакторы	000 "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Стойка СТ-1



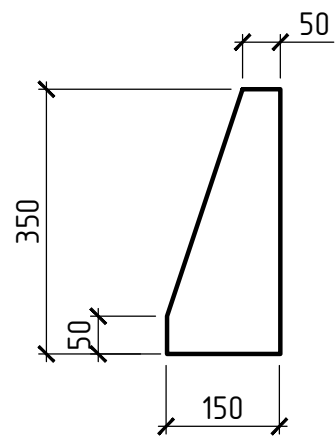
Спецификация материалов для одной стойки СТ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Всего по проекту
1	ГОСТ 8732-78*	Труба 159х8, L=1445 мм	1	43,047	16
2	ГОСТ 82-70*	Полоса 10х550, L=550 мм	1	23,74	16
3	ГОСТ 82-70*	Полоса 10х300, L=300	1	7,1	16
4	ГОСТ103-2006	Полоса 8х150, L=350 мм	4	13,19	64
5	ГОСТ103-2006	Полоса 6х50, L=150	4	1,41	64
Итого:				132,31	

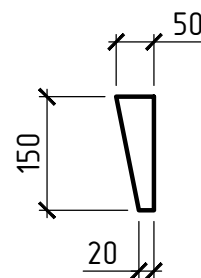
Примечания:

1. Металлические конструкции и сварные швы окрасить цинкосодержащей краской ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом АЛПОЛ на основе алюминиевой пудры (ТУ 2313-014-12288779-99) Перед покраской все сварные швы очистить от окалины.
2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
3. Все работы проводятся на действующей ПС с оформлением наряда-допуска.
4. Все работы проводить с соблюдением СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».
5. Всего по проекту изготавливается 16 стоек СТ-1.

Поз. 4








Поз. 5

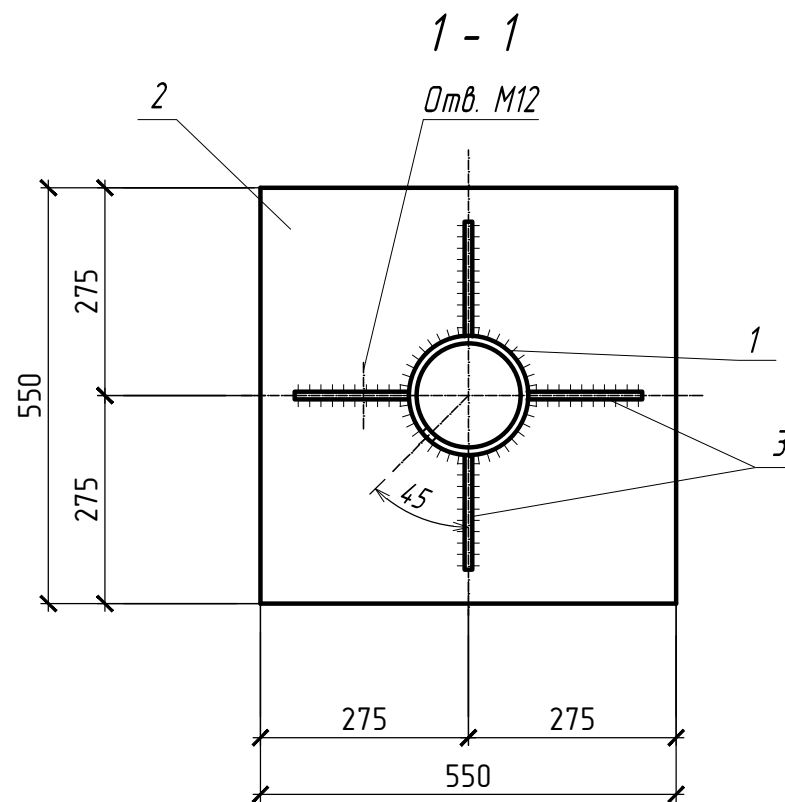
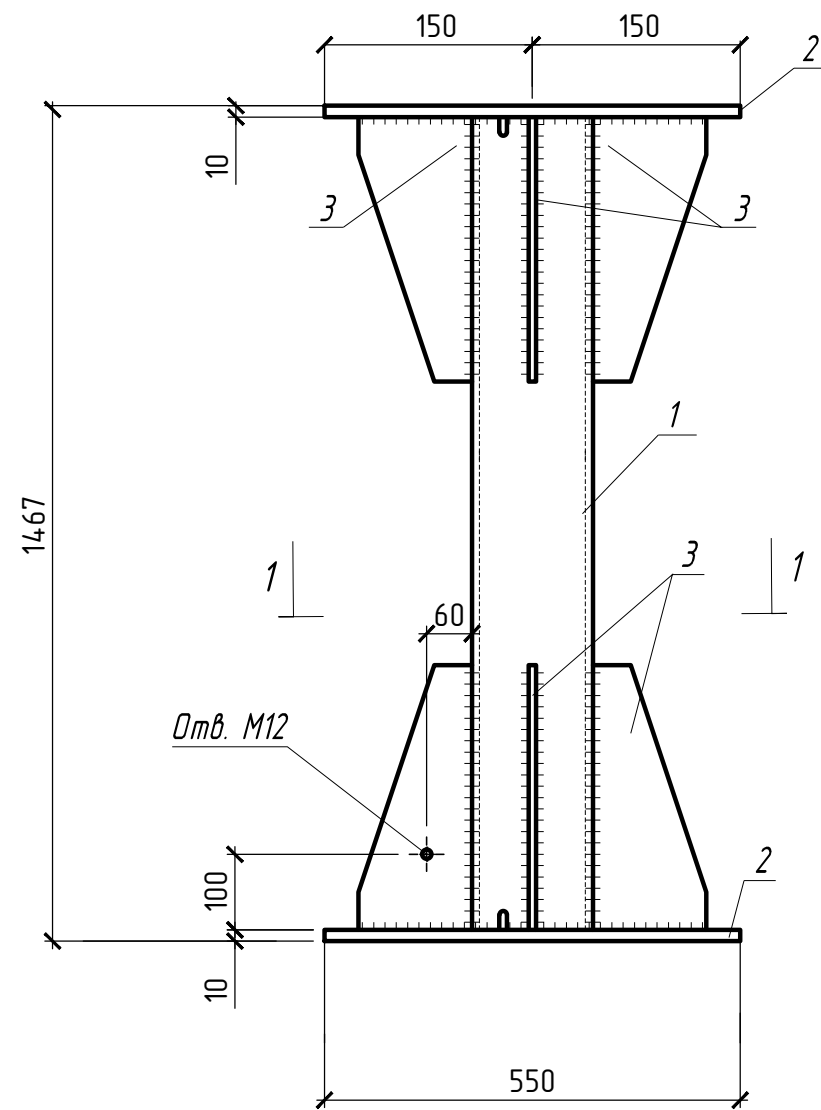


48-2018-014-01-KP

Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котиков					«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						П	7	
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин					Стойка СТ-1	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Стойка СТ-2



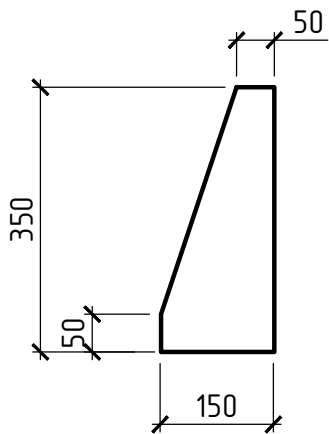
Спецификация материалов для одной стойки СТ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Всего по проекту
1	ГОСТ 8732-78*	Труба 180х10, L=1445 мм	1	43,047	2
2	ГОСТ 82-70*	Полоса 10х550, L=550 мм	2	23,74	2
3	ГОСТ103-2006	Полоса 8х150, L=350 мм	8	13,19	16
		Итого:		196,05	

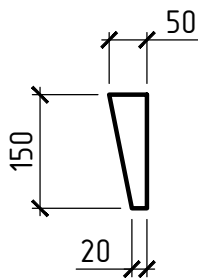
Примечания:

1. Металлические конструкции и сварные швы окрасить цинкосодержащей краской ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) за два прохода с последующим покрытием составом АЛПОЛ на основе алюминиевой пудры (ТУ 2313-014-12288779-99) Перед покраской все сварные швы очистить от окалины.
2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
3. Все работы проводятся на действующей ПС с оформлением наряда-допуска.
4. Все работы проводить с соблюдением СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».
5. Всего по проекту изготавливается 2 стойки СТ-2.

Поз. 4



Поз. 5



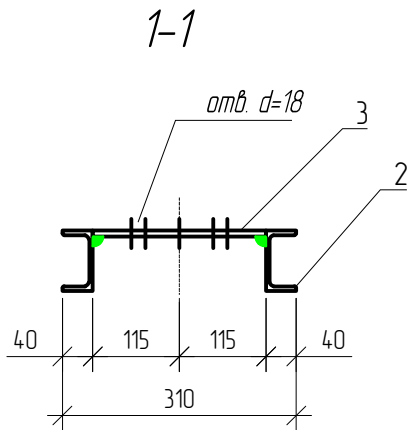
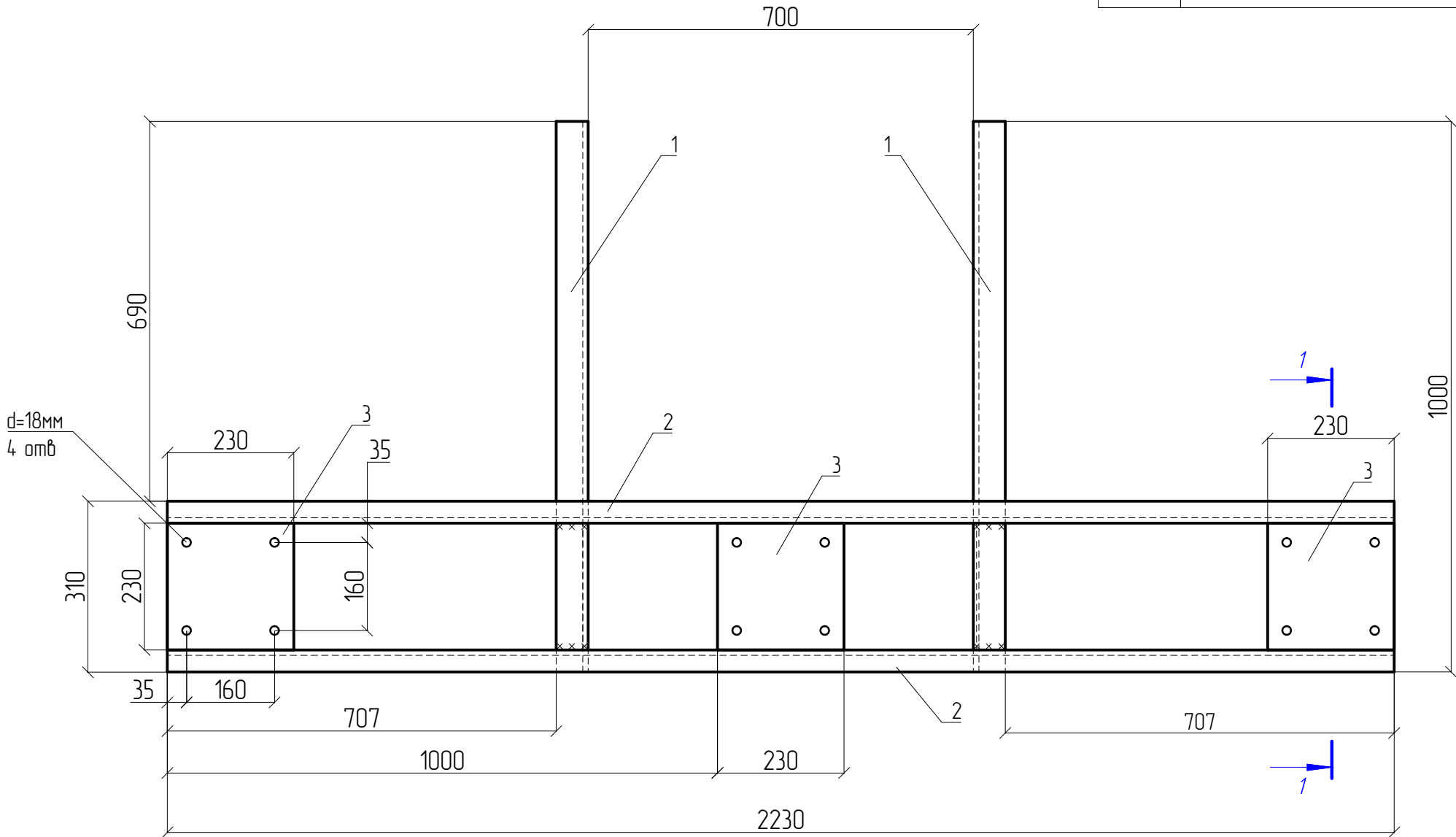
48-2018-014-01-KP

Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) - ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самохвалов-Котиков						П	8	
Проверил	Фролов								
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин								
ГИП	Фролов								
Стойка СТ-2							000 "ЛЭП"		

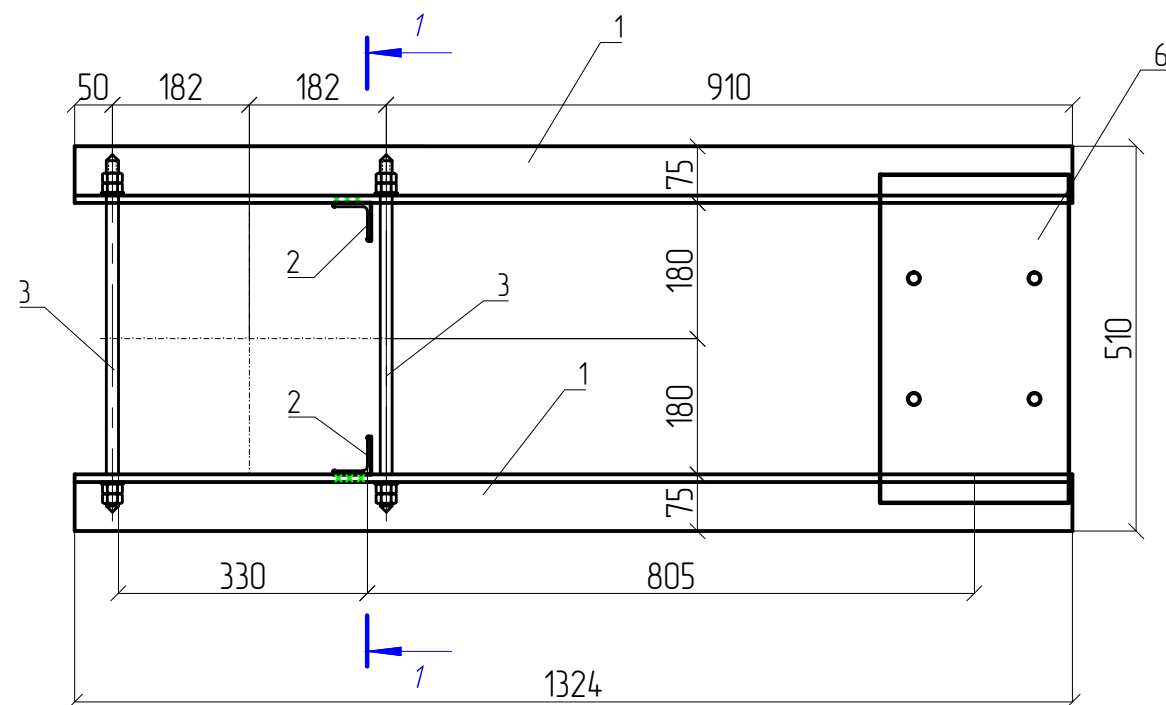
Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №

- Примечания:
- 1. Вся сталь С345-3 ГОСТ 27772-88.
 - 2. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
 - 3. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
 - 4. Все вновь смонтированные металлоконструкции окрасить двумя слоями Циал и одним слоем Алпол.
 - 5. Всего по проекту изготавливается одна конструкция под шинные опоры для Т1.
 - 6. Конструкция закрепляется на верхней крышке трансформатора Т1 по месту пр помощи сварки.

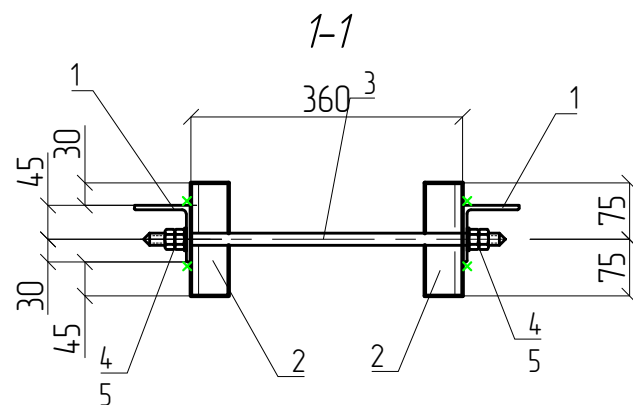


Спецификация материалов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кз	Всего по проекту
1	ГОСТ 8240	Швеллер 10П L = 1000 мм	2	8,59	2
2	ГОСТ 8240	Швеллер 8П L = 2230 мм	2	15,722	2
3	ГОСТ103-2006	Полоса 5х230х230 мм	3	2,492	3

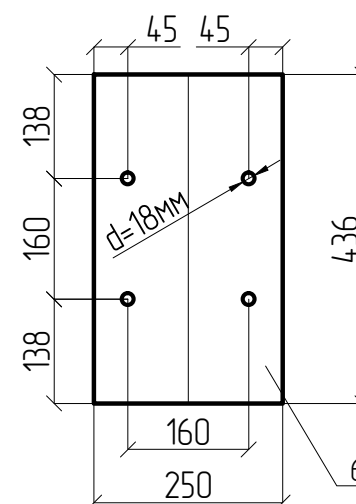
48-2018-014-01-КР					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самахабало-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач.сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) - ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»				Стадия	Лист
Конструкция под шинные опоры для Т1				П	9
				000 "ЛЭП"	
Копировал				Формат А3	



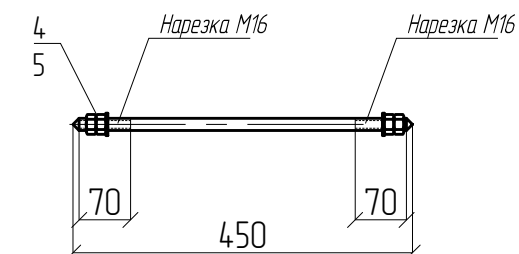
Спецификация материалов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кз	Всего по проекту
1	ГОСТ 8509-93*	Уголок 75х75х6 мм L = 1324 мм	2	9,122	2
2	ГОСТ 8509-93*	Уголок 50х50х5 мм L = 150 мм	2	0,565	2
3	ГОСТ 2590-2006*	Круг d=16мм L=450 мм	2	0,71	2
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	8	0,04	8
5	ГОСТ 11371-78*	Шайба 16	4	0,01	4
6	ГОСТ103-2006	Полоса 6х250х436 мм	1	5,134	1



Опорная площадка для изолятора



Стяжная шпилька



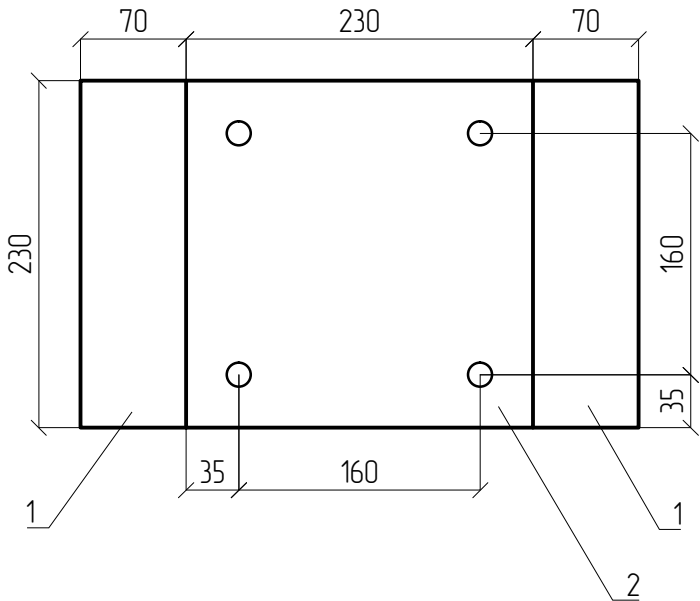
Примечания:

1. Вся сталь С345-З ГОСТ 27772-88.
2. Сварку производить электродами З42 ГОСТ 9467-75.
3. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Все вновь смонтированные металлоконструкции окрасить двумя слоями Цинол и одним слоем Алпол.
5. Всего по проекту изготавливается одна конструкция под шинные опоры для размещения на трансформаторном портале 35 кВ Т1.
6. Конструкция закрепляется на месте сдемонтированного кронштейна для опорного изолятора 6 кВ

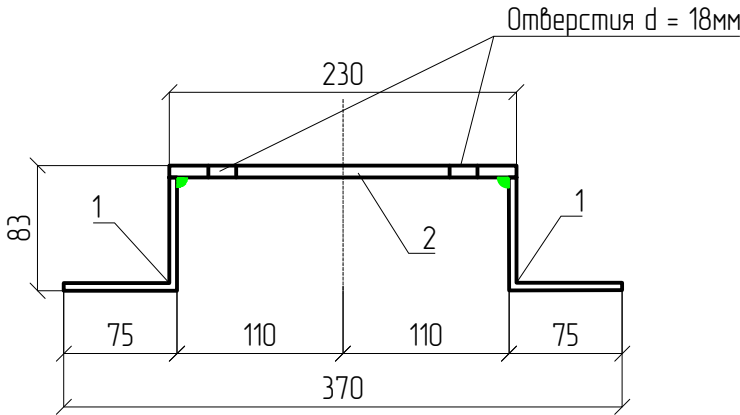
						48-2018-014-01-KP			
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Самохвалов-Котиков					«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (8/у) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, з.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Фролов						П	10	
Нач.сектора									
Нач. отдела									
Н. контроль	Тенихин					Конструкция КР-1 под шинную опору 6 кВ	ООО "ЛЭП"		
ГИП	Фролов								

Инд № подл.	Подп. и дата	Взамен. инд. №

- Примечания:
- 1. Вся сталь С345-3 ГОСТ 27772-88.
 - 2. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
 - 3. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
 - 4. Все вновь смонтированные металлоконструкции окрасить двумя слоями Циал и одним слоем Алпол.
 - 5. Всего по проекту изготавливается одна конструкция под шинные опоры для размещения на траверсе ТСН-1
 - 6. Конструкция закрепляется на месте демонтированных опорных изоляторов 6 кВ



Спецификация материалов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кз	Всего по проекту
1	ГОСТ 8509-93*	Уголок 75х75х6 мм L = 230 мм	2	1,585	6
2	ГОСТ103-2006	Полоса 5х230х230 мм	3	2,492	3



48-2018-014-01-КР					
Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самахаблов-Котиков				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (б/у) - ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»				Стадия	Лист
Конструкция под шинные опоры для ТСН-1				П	11
				000 "ЛЭП"	
Копировал				Формат А3	

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1		2	3	4	5	6	7	8	9
		1. Железобетонные изделия							
1.1		Лежень железобетонный	3.407.1-157 вып.1	ЛЖ-2,8		шт	2	0,3/0,75	м3/м
1.2		Лежень железобетонный	3.407.1-157 вып.1	ЛЖ-6,0		шт	3	0,65/1,63	м3/м
1.3		Плита железобетонная	3.407.1-157 вып.1	ПФ 35.15		шт	2	1,31/3,28	м3/м
		2. Металлоконструкции, металлопрокат, метизы							
2.1		Швеллер 18П	ГОСТ 8240			к2	782,07		
2.2		Швеллер 16П	ГОСТ 8240			к2	204,48		
2.2		Швеллер 10П	ГОСТ 8240			к2	17,18		
2.3		Швеллер 8П	ГОСТ 8240			к2	31,44		
2.4		Лист стальной δ=10 мм	ГОСТ 19904-90			к2	654,52		
2.5		Лист стальной δ= 8 мм	ГОСТ 19904-90			к2	844,16		
2.6		Лист стальной δ= 6 мм	ГОСТ 19904-90			к2	95,37		
2.7		Лист стальной δ= 5 мм	ГОСТ 19904-90			к2	14,95		
2.8		Уголок 50х50х5 мм	ГОСТ 103-2006			к2	1,13		
2.9		Уголок 75х75х6 мм	ГОСТ 8510-93			к2	27,75		
2.10		Уголок 63х63х5 мм	ГОСТ 8510-93			к2	23,20		
2.11		Труба 159х8 мм	ГОСТ 8732-78*			к2	688,75		
2.12		Труба 180х10 мм	ГОСТ 8732-78*			к2	86,09		
2.13		Круг d=16 мм	ГОСТ 2590-88			к2	1,42		
2.14		Круг d=20 мм	ГОСТ 2590-88			к2	86,40		
2.15		Рельс П-2	407-3-652.95-КС.И-3			м	7		
2.16		Арматура А-III-20	ГОСТ 5781-82*			к2	2211,00		
2.17		Арматура А-III-18	ГОСТ 5781-82*			к2	370,30		
2.18		Арматура А-III-12	ГОСТ 5781-82*			к2	133,04		
2.19		Арматура А-I-18	ГОСТ 5781-82*			к2	339,30		
2.20		Арматура А-I-12	ГОСТ 5781-82*			к2	18,00		
2.21		Болт М 18х50 мм	ГОСТ 7798-70*			шт	32		
2.22		Гайка М18	ГОСТ 5915-70*			шт	32		

Взаим. инд. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		48-2018-014-01-КР.С									
						Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Брянскэнерго»									
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Юбилейная с заменой силовых трансформаторов 2х16 на 2х25 МВА (δ/γ) – ликвидация дефицита мощности Центра питания, г.Унеча (трансформаторная мощность 50 МВА)»									
						Общие данные									
						000 "ЛЭП"									

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Самохвалов-Котикова				
Проверил	Фролов				
Нач. сектора					
Нач. отдела					
Н. контроль	Тенихин				
ГИП	Фролов				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.23	Шайба 18	ГОСТ 11371-78*			шт	64		
2.24	Шайба пружинная 18	ГОСТ 6402-70			шт	32		
	3. Бетон и щебень.							
3.1	Щебень гранитный 30 – 50 мм				м3	0,85		
3.2	Бетон кл. В22,5 F200, W6	ГОСТ 7473-2010			м3	2,70		
3.3	Бетон кл. В7,5	ГОСТ 7473-2010			м3	0,32		
3.4	Щебень фракции 20-40 мм	ГОСТ 8267-93			м3	25,70		
3.5	Песок средней крупности				м3	25,70		
	4. Прочие материалы							
4.1	Циол	ТУ 2313-012-12288779-99			к2	46,6		
4.2	Алпол	ТУ 2313-014-12288779-99			к2	19,8		
4.3	Рубемаст				м2	6		
4.4	Полимерная мастика Монолит-20М				к2	50		
4.5	Геосетка двустороннеориентированная (полипропилен) Стрэн-С4 (размер ячейки 45х45 мм)				м2	80		

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

						48-2018-014-01-КР.С	Лист
							1.2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		