

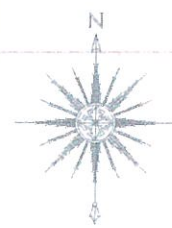
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок 6 и 7 издание	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1.	
	Общие требования.	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2.	
	Строительное производство.	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-6(10) кВ	
Арх.№/156-97	Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110,	
	С112, СВ105 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами	
	Пособие по проектированию воздушных линий электро-	
	передачи напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолиро-	
	ванными и защищенными проводами	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электро-	
	передачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
	Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ. Том I.	
	Под ред. И.Т.Горюнова. и др. - М. Папирус Про, 1999	
ОТП.С.03.61.07-93	Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ	
	мощностью от 100 до 250 кВА мачтового типа	
ENSTO Книга 4 Том 1	Пособие по проектированию воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими	
	изолированными и защищенными проводами	

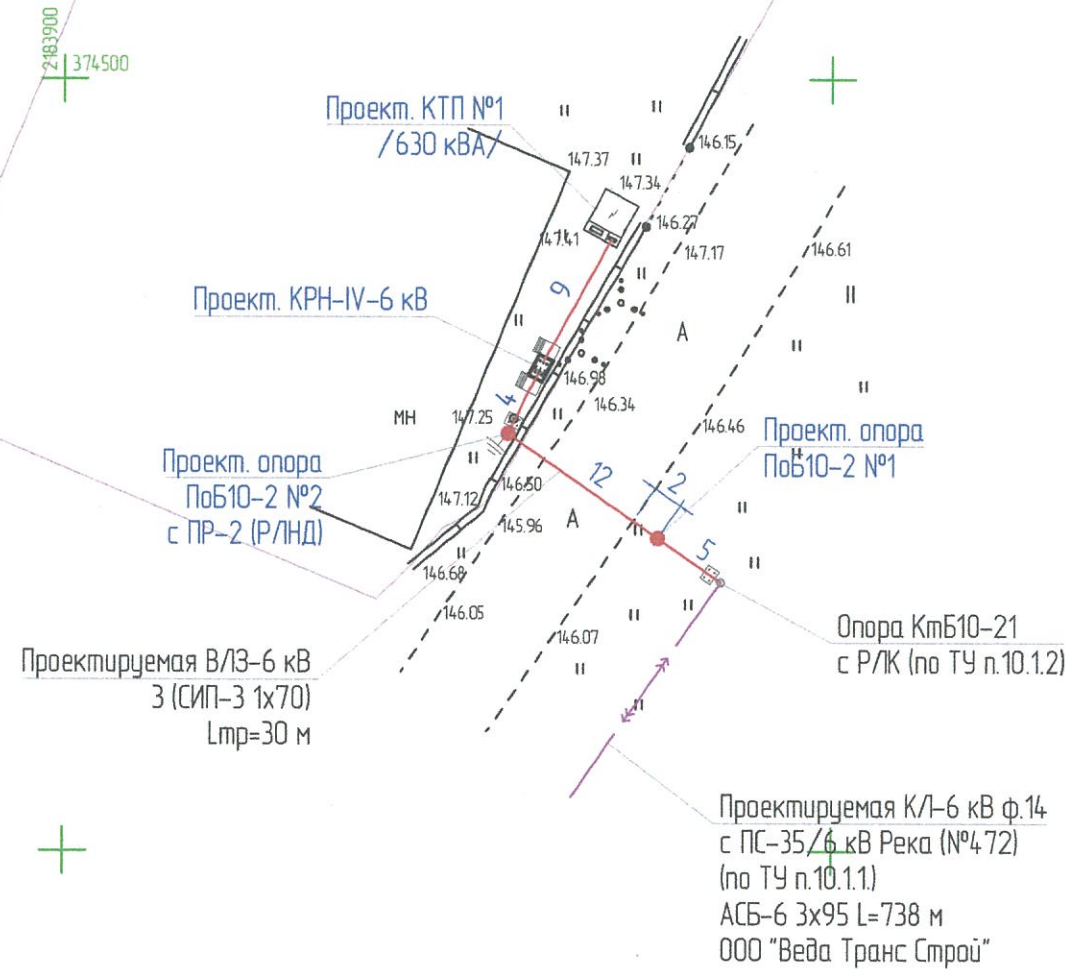
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта			
№п/п	Наименование	№листа	Примечание
1	Общие данные	2	
2	Выкопировка из публичной кадастровой карты	3	
3	План трассы ВЛ3-6 кВ	4	
4	Схема электрическая принципиальная	5	
5	Ведомость опор ВЛ3-6(10) кВ	6	
6	Схема заземления опоры и КРН-IV-10 кВ	7	
7	Расчет и проверка сечения провода	8	
8	Поопорная схема ВЛ3-6 кВ	9	
9	Ведомость пересечений	10	
10	Расчет уставок РЗА	11	
11	Расчет токов КЗ.	12	

						16.600-ЭС.ЛЭП			
						Внешнее электроснабжение производственной базы ООО "Вуд Концепт", расположенной по адресу Московская обл., Сергиев з., Окское ш., дом №10, 505805030113			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Зарочинцев						Р	2	12
Проверил	Зарочинцев					Общие данные	ООО "Дэк Строй" г. Подольск 2016 г.		
Разработал	Феактисов								

План трассы ЛЭП-6 кВ



Участок
ООО "Вуд Концепт"
кад №50:58:05030113



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Проект. КРН	
	Проект. КТП	
	Проектируемая опора	тип опоры номер опоры
	Проектируемая ВЛЗ-6(10) кВ	количество, марка, сечение провода величина пролета
	Заземление проектируемой опоры	
	Разъединитель на опоре	
	Существующая ВЛ-6(10) кВ	
	Существующая КЛ-6(10) кВ	

ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ !!!

- Внешнее электроснабжение осуществляется отпайкой от ВЛ-6 кВ ф.14 от с ПС-35/6 кВ Река (№472) (проектируемая ВЛ согласно ТУ п.10.1.)
- Опоры ВЛ-6(10) кВ должны быть заземлены, $R_{\Sigma} \leq 10 \text{ Ом}$ (ПУЭ гл.1.7.103)
- Провод на проектируемой ВЛЗ-6 кВ принят марки СИП-3 1х70
- На проектируемой опоре Поб10-2 №2 с ПР-2 применить разъединитель РЛНД-10 (3.407.1-14.3.2.18)
- На территории ООО "Вуд Концепт" установить КРН-6 кВ, КТП №1 /630 кВА/
- Комплектное распределительное устройство и трансформаторные подстанции должны быть заземлены, $R_{\Sigma} \leq 4 \text{ Ом}$ (ПУЭ гл.1.7.101)
- Охранная зона ВЛЗ-6(10) кВ - 5 м
- Наименьшее расстояние по вертикали от проводов ВЛЗ до проезжей части должно быть не менее 6.0 м (ПУЭ табл. 2.5.258)
- Перед производством работ произвести трассировку подземных коммуникаций и шурфление в местах установки опор

016.600-ЭС.ЛЭП

Внешнее электроснабжение производственной базы
ООО "Вуд Концепт", расположенной по адресу: Московская обл.,
Серпухов г., Окское ш., дом №10, 50:58:05030113

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Зарочинцев					Р	4	
Проверил	Зарочинцев							
Разработал	Феоктистов							
Внешнее электроснабжение								
План трассы ЛЭП-6 кВ М 1:500							ООО "Дэк Строй" г. Подольск 2016 г.	

Проект. К/Л-6 кВ фид. №14
с ПС 35/6 кВ Река (№472)
АСБ-6 3х95 L=738 м (ТУ п.10.1)
Р/ЛК СЭЩ-II-10/400 УХЛ1
I_н=400 А

ОАО "МОЭСК"
ООО «Вуд Концепт»

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=5 м

ПоБ10-2 №1

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=12 м

ПоБ10-2 №2
с ПР-2

QS1
Р/ЛНД-10/400 УХЛ1
I_н=400 А

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=4 м

Проектируемый
КРН-IV-10 кВ

TV
О/ЛСП-К-1,25/10

QS1
РВ3-10/630 II
I_н=630 А

Q
ВВУ-СЭЩ-П-20/1000
I_н=1000 А

TA
ТОЛ-К-6
75/5

TV
3хЗНОЛ-К-6
6000/100

P_н=590,0 кВт
I_н=56,8 А
U_н=6000 В

FV4...6
ОПН-6/7,2 УХЛ1

MT3
I_{н max} = 60 А
I_{ср} = 120 А
t_{ср} = 0,5 сек

QS2
РВ3-10/630 II
I_н=630 А

Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Г
двухтарифный, кл.м. 0,5S/1,0

R_з ≤ 4 Ом

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=9 м

Проектируемая КТП №1
/630 кВА/

P_н=590 кВт
I_н=965,0 А
U_н=380 В
cosφ=0,93

Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Р
двухтарифный, кл.м. 0,5S/1,0

Q
ВНА 10/630
I_н=630 А

FV1...3
РВ0-6 кВ

F1...F3
ПКТ103-6-80-31,5 УЗ
ПТ13-6-80-31,5 УЗ

T
ТМГ-630 кВА
6/0,4 кВ

QS
РЕ19-41
1000 А
TA1...3
Т-0,66
1000/5

Wh2

V A A A

I секция 400 В, 50 Гц

QF1
РВК 2/400А
315 А

QF2
РВК 1/250А
250 А

QF3
РВК 2/400 А
315 А

QF4
РВК 1/250А
250 А

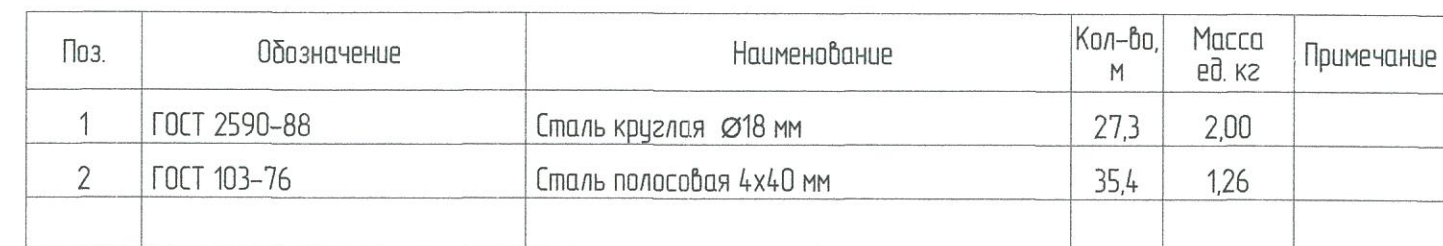
QF5
РВК 3/630А
630 А

QF5
РВК 3/630А
630 А

R_з ≤ 4 Ом

1. Допускается замена типов оборудования с сохранением технических характеристик

						16.600-ЭС.ЛЭП		
						Внешнее электроснабжение производственной базы ООО "Вуд Концепт", расположенной по адресу: Московская обл., Серпухов г., Окское ш., дом №10, 50:58:050301:13		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист
Утвердил	Зарочинцев						Р	5
Проверил	Зарочинцев							
Разработал	Феоктистов					Схема электрическая принципиальная	ООО "Дэк Строй" г. Подольск 2016 г.	



Напряжение В/Л	Назначение заземления	Тип опор	Значение нормируемого сопротивления заземлителя, R, Ом	Удельное сопротивление грунта Ом*м	Лист			Примечание
					Заземлитель			
					верти- кальный	комбини- рованный	горизон- тальный	
6(10) кВ	Заземление разъединительных пунктов, предохранителей, кабельных муфт на опорах, устанавливаемых в линии	Железо- бетонные	10	До 100	-	ЭС 15	ЭС 16	ПУЭ 2.5.129

Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, должны выполняться сваркой или болтовыми соединениями. Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле также должны выполняться сваркой или болтовыми соединениями.

Проект. КЛ-6 кВ фид. №14
с ПС 35/6 кВ Река (№472)
АСБ-6 3х95 L=738 м (ТУ п.10.1)

РЛК СЭЩ-II-10/400 УХЛ1
In=400 А

ОАО "МОЭСК"
ООО «Вуд Концепт»

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=5 м

ПоБ10-2 №1

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=12 м

ПоБ10-2 №2
с ПР-2

QS1
РЛНД-10/400 УХЛ1
In=400 А

В/ЛЗ-6 кВ
3 СИП-3 1х70 L=4 м

Проектируемый
КРН-IV-10 кВ

TV
ОЛСП-К-1,25/10

FV1...3
ОПН-6/7,2 УХЛ1

QS1
РВЗ-10/630 II
In=630 А

Q
ВВУ-СЭЩ-П-20/1000
In=1000 А

MT3
In max = 60 А
Iср = 120 А
tср = 0,5 сек

TA
ТОЛ-К-6
75/5

TV
3хЗНОЛ-К-6
6000/100

Рн=590,0 кВт
In=56,8 А
Un=6000 В

FV4...6
ОПН-6/7,2 УХЛ1

QS2
РВЗ-10/630 II
In=630 А

Mercurий 234 ARTM-00 РВ.Г
двухтарифный, кл.м. 0,5S/1,0

Rз≤4 Ом

В/ЛЗ-6 кВ

3 СИП-3 1х70 L=9 м

Проектируемая КТП №1
/630 кВА/

Рн=590 кВт
In=965,0 А
Un=380 В
cosφ=0,93

Mercurий 234 ARTM-03 РВ.Р
двухтарифный, кл.м. 0,5S/1,0

Wh2

Q
ВНА 10/630
In=630 А

FV1...3
РВ0-6 кВ

F1...F3
ПКТ103-6-80-31,5 УЗ
ПТ1.3-6-80-31,5 УЗ

T
ТМГ-630 кВА
6/0,4 кВ

QS
РЕ19-41
1000 А

TA1...3
Т-0,66
1000/5

V A A A

I секция 400 В, 50 Гц

QF1
РВК 2/400А
315 А

QF2
РВК 1/250А
250 А

QF3
РВК 2/400 А
315 А

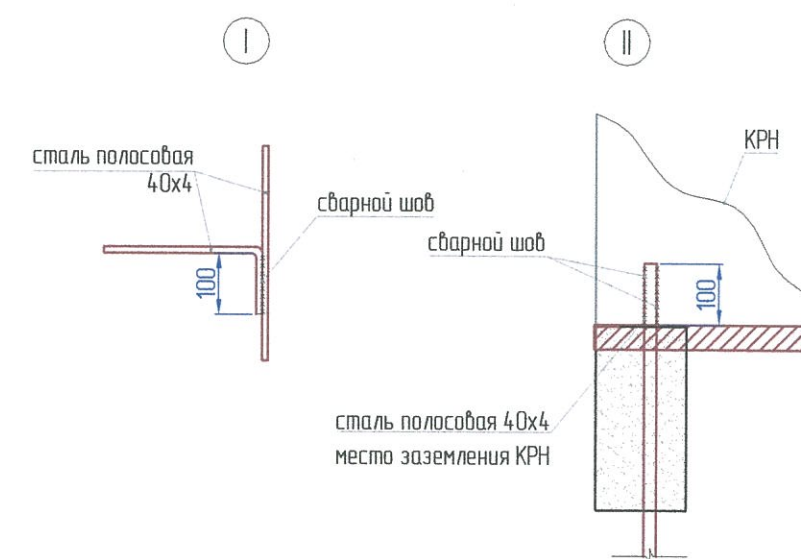
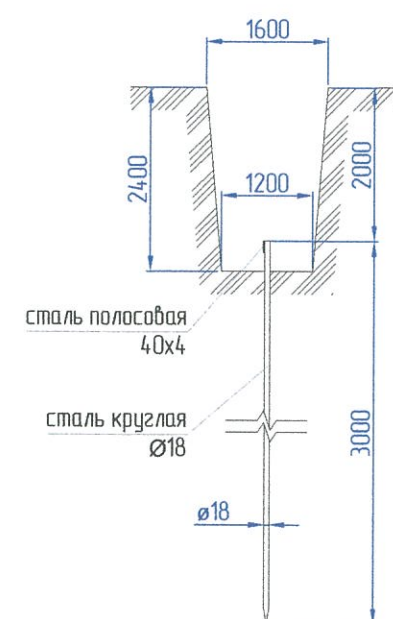
QF4
РВК 1/250А
250 А

QF5
РВК 3/630А
630 А

Rз≤4 Ом

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

						16.600-ЭС.УЧ		
						Внешнее электроснабжение производственной базы ООО "Вуд Концепт", расположенной по адресу: Московская обл., Серпухов г., Окское ш., дом №10, 50:58:050301:13		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист
Утвердил	Зарочинцев						Р	9
Проверил	Зарочинцев					Организация узла учета электроэнергии	ООО "Дэк Строй" г. Подольск 2016 г.	
Разработал	Феоктистов							



- Примечание:

1. Заземляющее устройство КРН должно иметь сопротивление 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат все металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

2. Места соединения каркаса КТП с заземляющим устройством выполнить сваркой для обеспечения электрического контакта заземления.

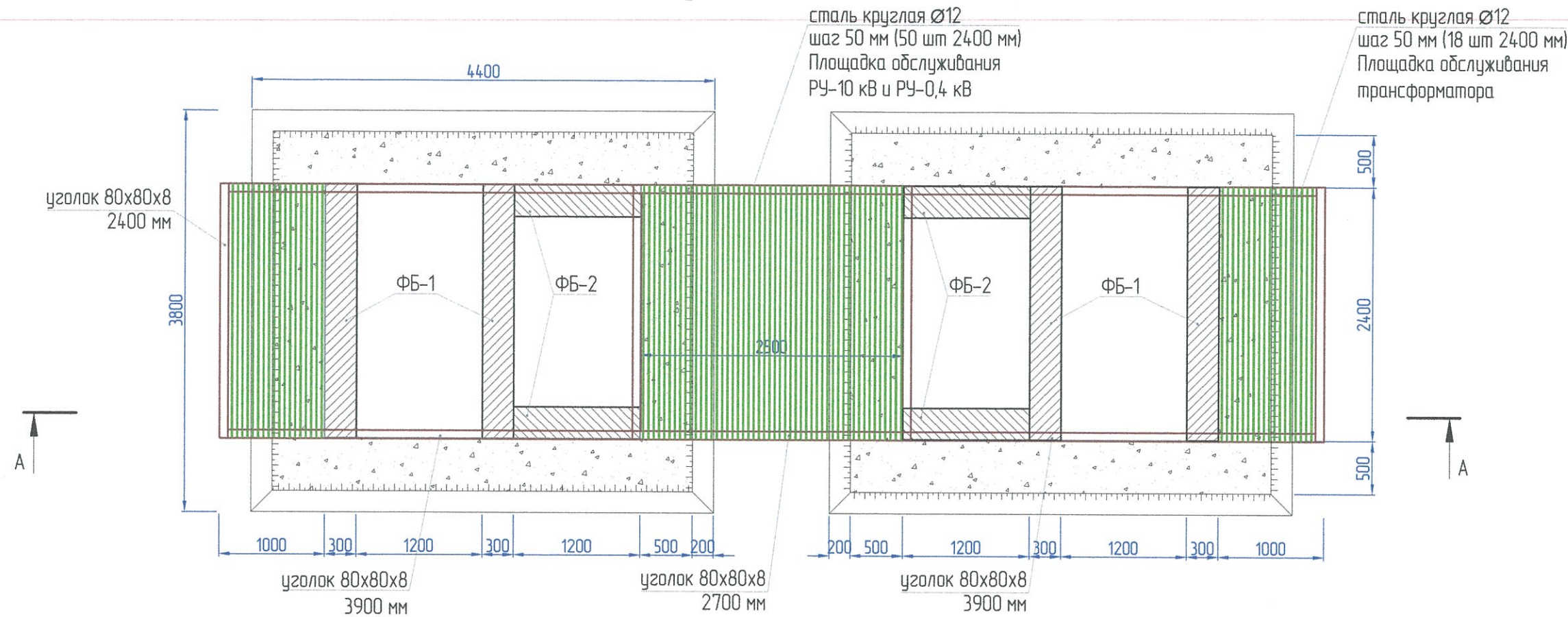
3. При соединении заземлителей длина сварного шва должна быть 100 мм (3.407-150 ЭС 38)

Удельное сопротивление земли Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Круг Ø18 мм		Полоса 40х4 мм		
		м	кг	м	кг	
$\rho \leq 100$	4	18,0	36,0	22,2	30,5	66,5

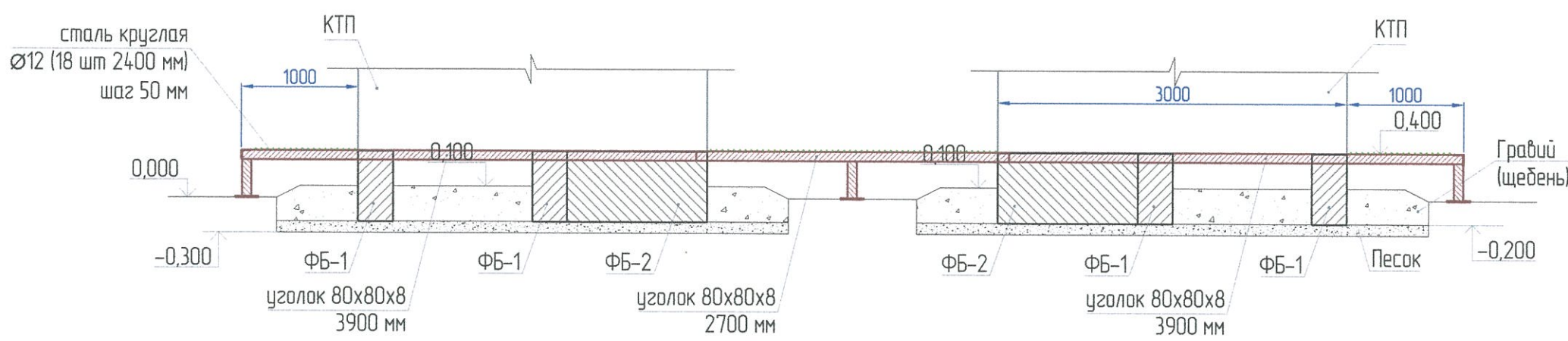
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

016.600-ЭС.КРП

Фундамент КТП



A - A

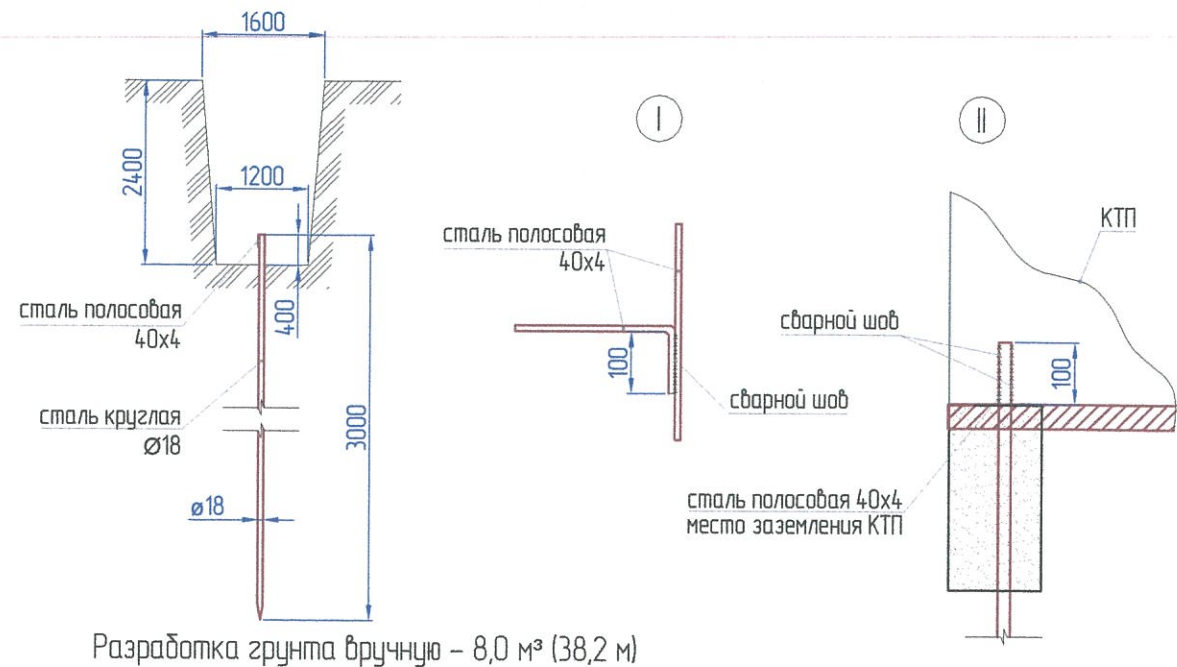
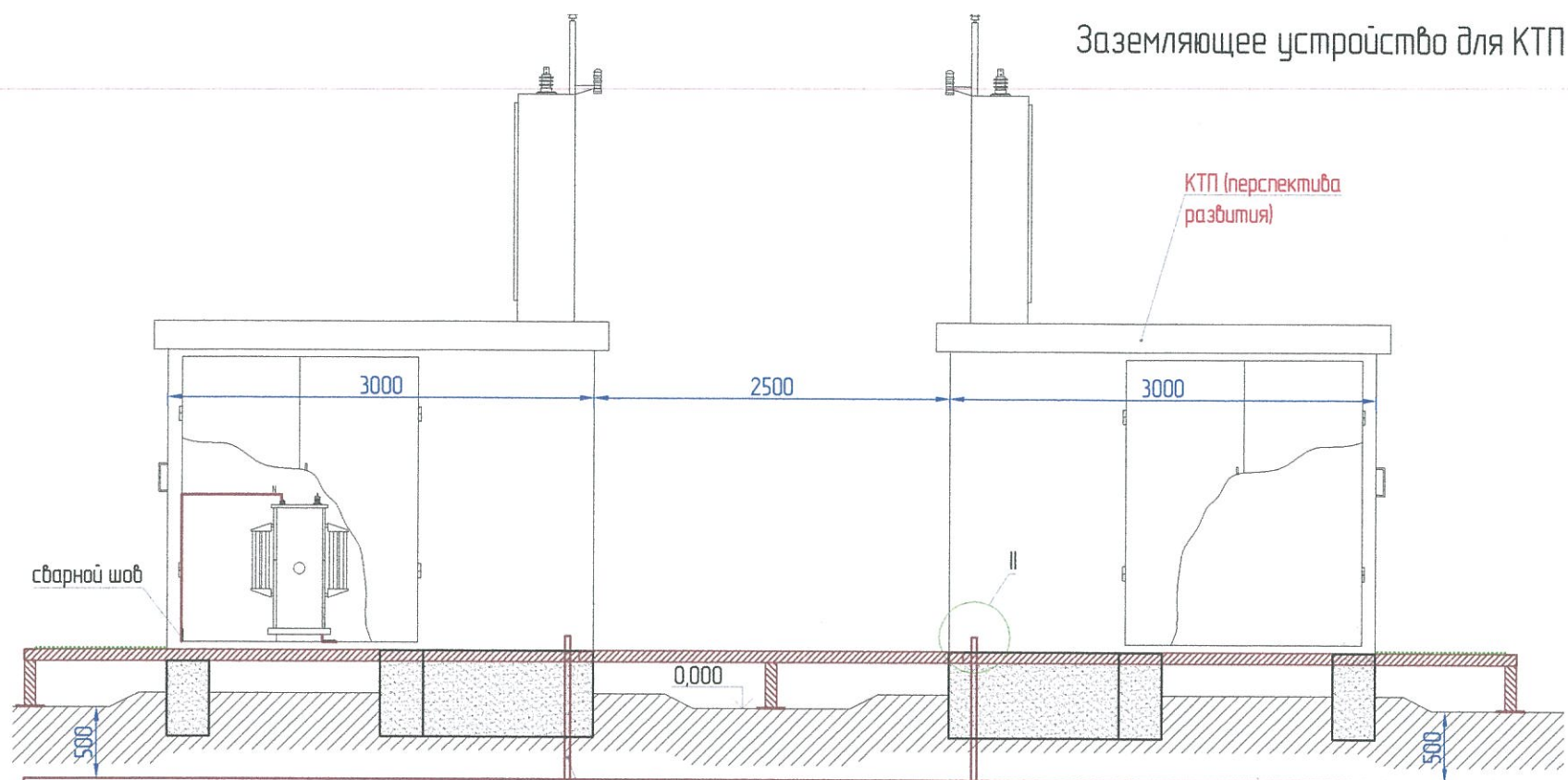


Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
			Материалы					
				Гравий или щебень		6,2		м³
				Песок		3,4		м³
				Битумная мастика		43,2		кг 7,2 м² на 1 раз
				Сталь круглая Ø12 мм L=2400 мм	ГОСТ 2590-88	86		шт
				Уголок стальной 80x80x8 мм	ГОСТ 8509-93	33,0		м
				Сталь полосовая 4x200 мм	ГОСТ 103-76	1,2		м

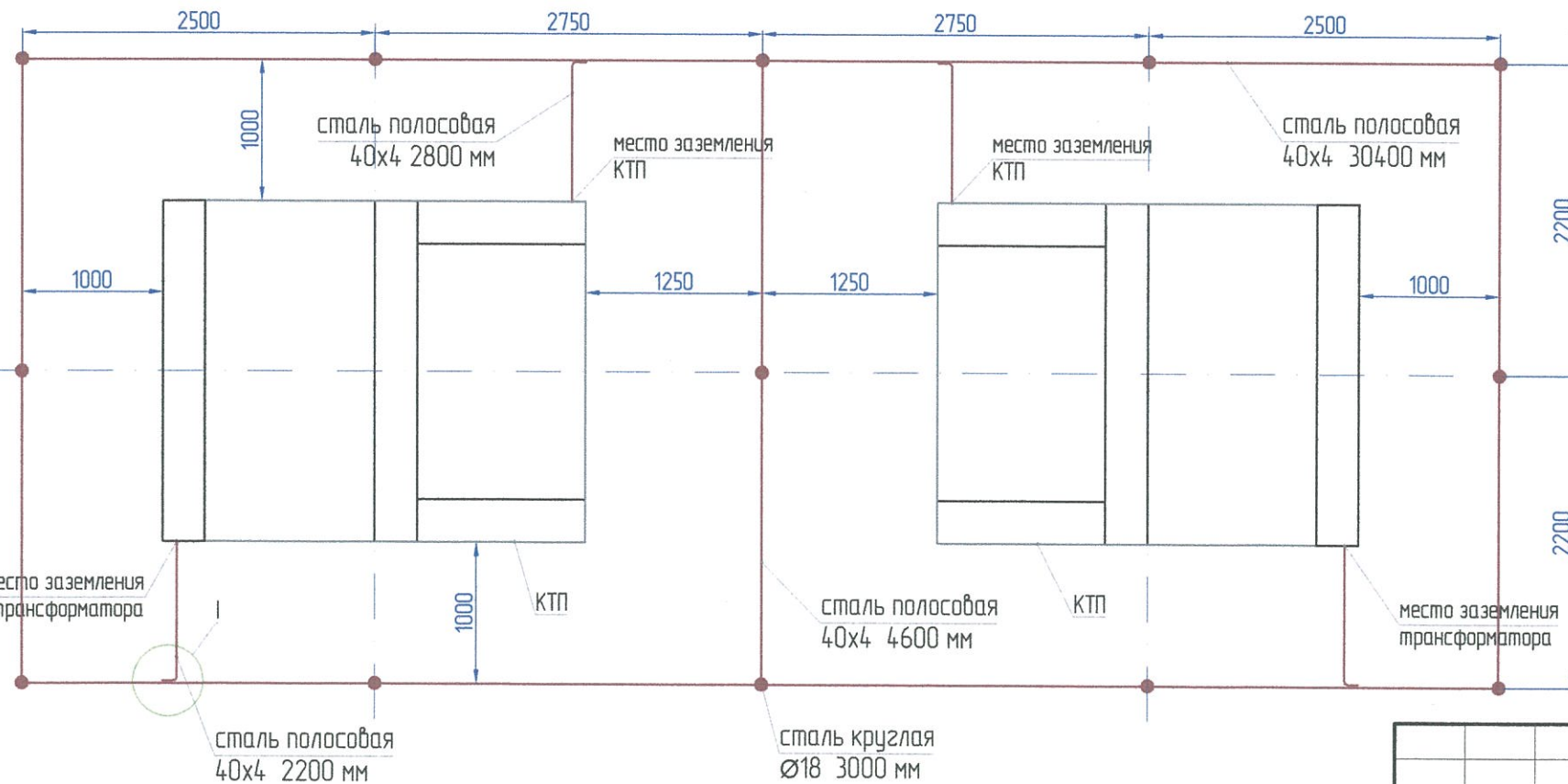
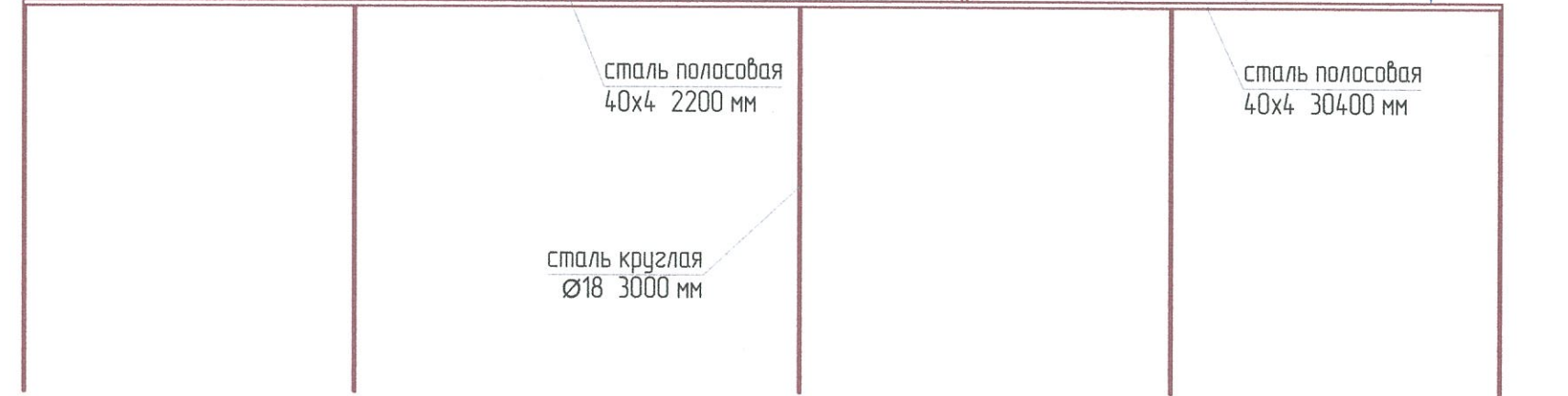
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные изделия					
ФБ-1	Блоки фундаментные ФБС 24.3.6-Т	ГОСТ 13579-78	4	900,0	
ФБ-2	Блоки фундаментные ФБС 12.3.6-Т	ГОСТ 13579-78	4	450,0	

Заземляющее устройство для КТП



Удельное сопротивление земли Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Круг Ø18 мм		Полоса 40х4 мм		
		м	кг	м	кг	
ρ≤100	4	39,0	78,0	45,0	56,7	134,7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, м	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая Ø18 мм	39,0	2,00 кг/м	
2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 4x40 мм	45,0	1,26 кг/м	



Примечание:

1. Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
2. Места соединения каркаса КТП с заземляющим устройством выполнить сваркой для обеспечения электрического контакта заземления.
3. При соединении заземлителей длина сварного шва должна быть 100 мм (З.407-150 ЭС 38)

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

016.600-ЭС.КТП

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основное оборудование							
1	Комплектное распределительное устройство наружной установки	КРН-IV-6-У1		ООО "КЭРС"	шт	1		
	согласно опросного листа 16.600-ЭС.КРН лист 12			г. Москва				
2	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа согласно	КТП-Т-ВК-630 кВА/6/0,4 кВ		ООО "КЭРС"	шт	1		
	опросного листа 16.600-ЭС.КТП лист 11			г. Москва				
3	Трансформатор силовой напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 630 кВА,	ТМГ-630 кВА/6/0,4 кВ		АО "КТЗ"	шт	1		
	схема и группа соединения обмоток Δ/Ун-11			г. Кентау				
4	Счетчик электроэнергии со встроенным GSM-модемом, запрограммированный в	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G		ООО "Инкотекс"	шт	1		в составе КРН
	двухтарифном режиме, кл.м. 0,5S/1,0; Iном=5(10) А; Uном=3*57,7/100 В			технический завод				
	Счетчик электроэнергии, запрограммированный в двухтарифном режиме,	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R		то же	шт	1		в составе КТП
	кл.м. 0,5S/1,0; Iном=5(10) А; Uном=3*220/380 В							
5	Разъединитель трехполюсный линейный качающегося типа с одним заземлителем,	Р/ЛНД.1-10.П/400 У1		Минский электро-	шт	1		
	со стороны гибкой связи							
6	Привод разъединителя рычажный	ПРНЗ-10 УХ/М		то же	шт	1		
	Кабельно-проводниковая продукция							
1	Провод изолированный высоковольтный с алюминиевыми жилами сечением 70 мм²	СИП-3 1х70		ЗАО "Москабель"	км	0,108	277 кг/км	
	Железобетонные изделия							
1	Стойка длиной 11 м, ТУ 5863-007-00113557-94	СВ110-5		ООО "ЖБИ Прогресс"	шт	2	1125	
2	Присаdка, ГОСТ 14295-75	ПТ43-2		то же	шт	4	325	для КРН
3	Блоки фундаментные ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6 - Т		то же	шт	4	900	для КТП
4	Блоки фундаментные ГОСТ 13579-78	ФБС 12.3.6 - Т		то же	шт	4	450	для КТП
						16.600-ЭС.СО		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Стальные конструкции								
1	Траверса	TM73		ООО "Энергоформат"	шт	2	19,3		
2	Траверса	TMs60		то же	шт	2	5,4		
3	Накладка	ОГ52		то же	шт	2	1,1		
4	Хомут	X51		то же	шт	4	1,2		
5	Заземляющий проводник	ЗП21		то же	м	4,0	0,9		
6	Кронштейн 3.407.1-14.3.8.64	РА1		то же	шт	1	13,8		
7	Кронштейн 3.407.1-14.3.8.65	РА2		то же	шт	1	2,0		
8	Кронштейн 3.407.1-14.3.8.66	РА4		то же	шт	1	1,5		
9	Кронштейн 3.407.1-14.3.8.67	РА5		то же	шт	3	1,5		
10	Вал привода 3.407.1-14.3.8.69	РА7		то же	шт	2	13,5		
11	Хомут 3.407.1-14.3.8.68	X7		то же	шт	3	0,7		
12	Хомут 3.407.1-14.3.8.68	X8		то же	шт	1	0,8		
13	Заземляющий проводник 3.407.1-14.3.8.54	ЗП1		то же	м	4,5	0,9		
	Линейная арматура для В/ЛЗ								
1	Зажим плашечный	SL37.2		ООО "Энста"	шт	10			
2	Защитный кожух	SP15		то же	шт	10			
3	Изолятор штыревой	SDI37		то же	шт	14			
4	Вязка спиральная	S0115.9585		то же	шт	19			
5	Прокалывающий зажим	SL25.22		то же	шт	6		для подкл. к РВО	
6	Защитный кожух	SP16		то же	шт	6			
7	Кабельный наконечник	SAL3.27		то же	шт	24			
8	Скаба	SH195		то же	шт	6			
9	Изолятор натяжной	SDI90.150		то же	шт	6			
10	Зажим натяжной	S0235		то же	шт	6			
				16.600-ЭС.СО					Лист
									3
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

[illegible]

16.600-30.00	л/счм
	4