

Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
"Проектное бюро"

Проект
внешних электрических сетей
микрорайона Новокузнецово
деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края

01/06-22-1

г. Красноярск, 2013 г.

Ведомость чертежей основного комплекта 000000-ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	л.1, л.2
2	Однолинейная схема питающей сети	
3	Сводный план сетей 10 кВ	
4	Схема электрических соединений КТП №1	
5	Схема электрических соединений КТП №2	
6	План прокладки кабелей 0,4кВ и сети уличного освещения М 1:500 (начало)	
7	План прокладки кабелей 0,4кВ и сети уличного освещения М 1:500 (окончание)	
8	Габариты кабельной траншеи 10кВ и объем земляных работ	
9	Контур заземления КТП. План.	
10	Конструктивное выполнение заземляющих устройств.	
11		
12		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
0000-ЭС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	л.1, л.2

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным разделом проекта предусматривается электроснабжение двух проектируемых трансформаторных подстанции №1 КТП 250кВ, №2 КТП 250кВ для электроснабжения дачных домов в д.Кузнецово Березовского района, Красноярского края. Проект выполнен согласно технических условий №20.24.2787.12 от 18 апреля 2012года.

Электроснабжение 10кВ выполняется кабелями марки АВБбШв 3х185 мм², которые прокладываются в кабельных траншеях (на глубине 1м) в соответствии с решениями типового проекта А5-92 и ПУЭ и по существующим кабельным конструкциям по крыше здания.

Подключение осуществляется от опоры №118 с установкой на опоре пункта коммерческого учёта электроэнергетики ПКЧ-10. Сечение кабелей выбрано по допустимой токовой нагрузке, проверено на потерю напряжений. Защита кабелей в траншее от механических повреждений выполнена сигнальной лентой и а /у трубами. Все пересечения с сетями (трубопроводы, теплопроводы, кабели) выполнить в асбестоцементных трубах.

Строительство сетей 0.4, 10кВ, установка трансформаторных подстанций для питания объектов микрорайона выполняется в 2 этапа.

1-й этап:

- трансформаторные подстанции КТП №1, КТП №2;
- кабельные линии 10 кВ от опоры №118 до КТП №1, КТП №2.

2-й этап:

- наружное освещение микрорайона;
- кабельные линии 0,4кВ от КТП до ВУ жилых домов.

Для питания объектов микрорайона запроектированы трансформаторные подстанции киоскового типа КТП 10/0.4 кВ 250кВА. КТП 10/0.4кВ представляет собой сборно-сварную металлическую каркасную конструкцию. Панели, двери и крыша крепятся к каркасу болтами. Крыша в КТП изготавливается съемной для удобства монтажа силового трансформатора. Основанием корпуса КТП служит сварная рама. Доступ в отсеки осуществляется через боковые и торцевые двухстворчатые двери. Через боковые обслуживается отсек Т, через торцевые - отсеки РЧНН и УВН. Вокруг КТП установить деревянное ограждение высотой 2.2м. Выполнить огнезащитную обработку деревянного ограждения КТП.

01/06-22-1

Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Директор		Федоров				Внешние Электрические сети	стадия	лист	листов
Гл. спец.		Шмаков					Р	1	2
Разработал		Зайцев							
						Общие данные.(начало).	ООО "Проектное бюро"		
Н.контр.		Шмаков							

Для заземления КТП выполнить контур заземления, состоящий из вертикальных электродов заземления (круг $\Phi 20$, $l=5$ м) и горизонтальных заземлителей (круг $\Phi 12$), проложенной на глубине 0.5м от планировочной отметки земли, с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом в любое время года. При необходимости число электродов увеличить. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10кВ, а также все другие металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. В местах каркаса КТП выполнить сварку для обеспечения электрического контакта заземления.

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования, шкафы, стальные трубы эл.проводки присоединить к РЕ-проводнику, согласно ГОСТ Р 505.71.3-94.

Перед производством земляных работ вызвать представителей организаций эксплуатирующих подземные коммуникации.

Монтаж сетей и защитного заземления выполнить согласно ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и СП31-110-2003.

Электрооборудование, кабельная продукция поставляемые заводами - изготовителями должны, соответствовать действующим стандартам, техническим условиям на них, документации заводов изготовителей, что должно подтверждаться сертификатами соответствия продукции требованиям пожарной безопасности согласно Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ).

При монтаже кабелей следует применять меры по защите их от механических повреждений.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении мероприятий предусмотренных рабочими чертежами.

Все электромонтажные работы произвести согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

Инв.№подл.	Подпись и дата.	Взам.инв.№							01/06-22-1	Лист
										2
			Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Схема подключения



Опора №118
с ПКУ-10

АВБШВ 3x185
L=450

в траншее



АВБШВ 3x185
L=370

в траншее



Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
Директор	Федоров				
Гл. спец.	Шмаков				
Разработал	Зайцев				
Н.контр.	Шмаков				

01/06-22-2

Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края

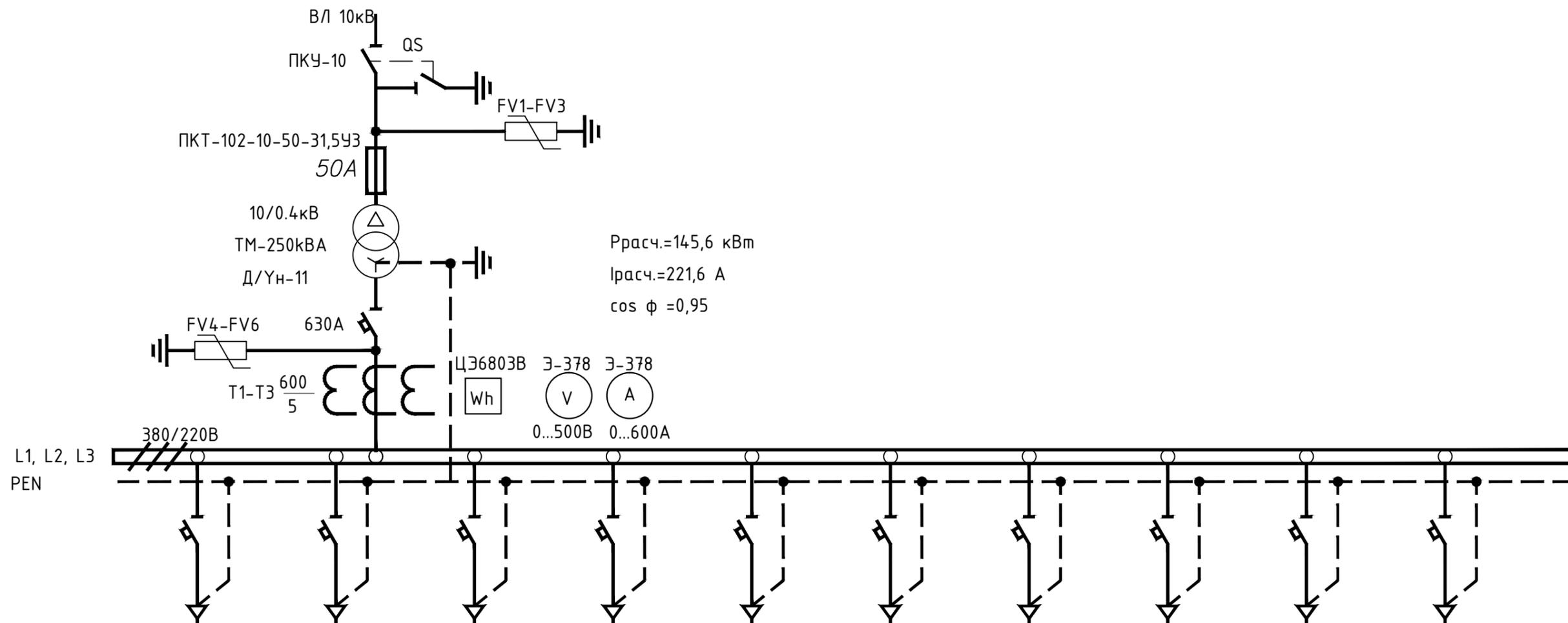
Внешние Электрические сети	<i>стадия</i>	<i>лист</i>	<i>листов</i>
	Р	3	

Однолинейная схема питающей сети
ООО "Проектное бюро"



ЛНБ.Иподд. 2010- Подпись и дата Взам. инв.№

Схема электрических соединений КТП №1 630кВА, 10/0.4кВ.



Ррасч.=145,6 кВт
Iрасч.=221,6 А
cos φ =0,95

Расч?тный ток, (А)	58,4	54,8	40,2	32,8	18,3					17,1
Номинальный ток автомата (А)	250	250	250	250	250					100
Номинальный ток расцепителя автомата (А)	160	160	160	160	160					63
Марка и сечение провода	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95					АВБбШв 4x16
Длина провода	270	450	140	350	250					10,0
Потеря напряжения, (%)	7,6	10,9	2,7	5,5	2,2					-
Номер фидера	фид. 1	фид. 2	фид. 3	фид. 4	фид. 5					фид. 10
Наименование фидера	0,4кВ ШРС1.1, ШРС1.2	0,4кВ ШРС1.3, ШРС1.4	0,4кВ ШРС1.5, ШРС1.6	0,4кВ ШРС1.7, ШРС1.8	0,4кВ ШРС1.9					Уличное освещение

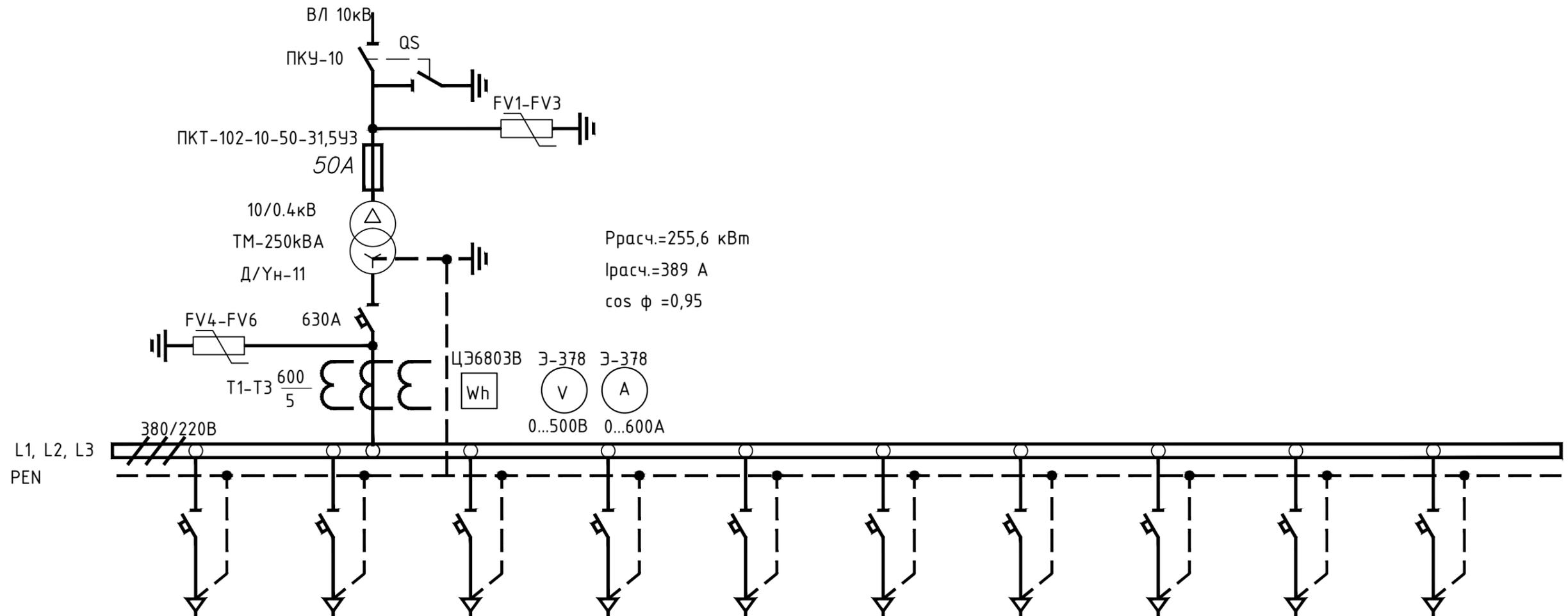
⓪ Ло.1.1 АВБбШв 4x16 (470м) ΔU%=3,1% ДНаТ-150, -10 шт.	⓪ Ло.1.2 АВБбШв 4x16 (350м) ΔU%=2,3% ДНаТ-150, -10 шт.	ЯЧ09602
⓪ Ло.1.3 АВБбШв 4x16 (400м) ΔU%=3,1% ДНаТ-150, -12 шт.	⓪ Ло.1.4 АВБбШв 4x16 (450м) ΔU%=3,5% ДНаТ-150, -12 шт.	ЯЧ09602
⓪ Ло.1.5 АВБбШв 4x16 (700м) ΔU%=4,6% ДНаТ-150, -10 шт.	⓪ Ло.1.6 АВБбШв 4x16 (480м) ΔU%=3,4% ДНаТ-150, -11 шт.	ЯЧ09602
⓪ Ло.1.7 АВБбШв 4x16 (450м) ΔU%=3,0% ДНаТ-150, -10 шт.		ЯЧ09602

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор	Федоров				
Гл. спец.	Шмаков				
Разработал	Зайцев				
Н.контр.	Шмаков				

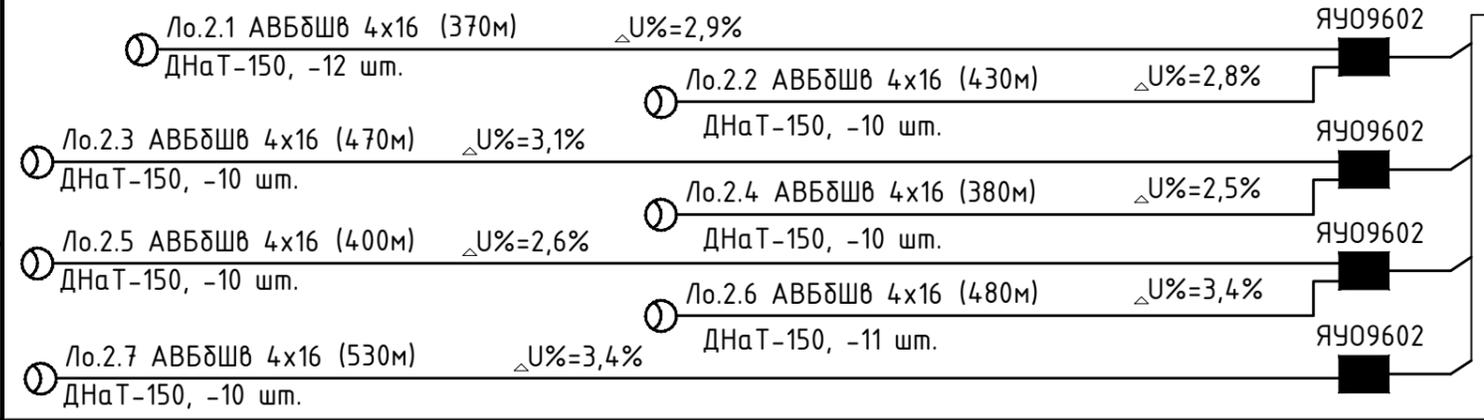
01/06-22-4		
Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края		
Внешние Электрические сети		стадия лист листов Р 5
Схема электрических соединений КТП №1.		ООО "Проектное бюро"

Инв. N подл. Подпись и дата/Взам. инв. N

Схема электрических соединений КТП №2 630кВА, 10/0.4кВ.



Расчетный ток, (А)	87,6	58,4	58,4	58,4	58,4	51,1				16,7
Номинальный ток автомата (А)	250	250	250	250	250	250				100
Номинальный ток расцепителя автомата (А)	160	160	160	160	160	160				63
Марка и сечение провода	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95	АВБбШв 4x95				АВБбШв 4x16
Длина провода	270	270	370	220	320	380				10,0
Потеря напряжения, (%)	11,4	7,6	10,4	6,2	9,0	9,4				-
Номер фидера	фид. 1	фид. 2	фид. 3	фид. 4	фид. 5	фид. 6				фид. 10
Наименование фидера	0,4кВ ШРС2.1, ШРС2.2 ШРС2.3	0,4кВ ШРС2.7, ШРС2.10	0,4кВ ШРС2.4, ШРС2.5	0,4кВ ШРС2.6, ШРС2.8	0,4кВ ШРС2.11, ШРС2.12	0,4кВ ШРС2.13, ШРС2.9				Уличное освещение



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор	Федоров				
Гл. спец.	Шмаков				
Разработал	Зайцев				
Н.контр.	Шмаков				

01/06-22-5		
Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края		
Внешние Электрические сети	стадия	лист
	Р	6
Схема электрических соединений КТП №2.		ООО "Проектное бюро"

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N



При пересечении проезжей части кабель прокладывать в асбестоцементной трубе.
Месторасположения оборудования и прокладку кабельных трасс уточнить по месту.

Изм. № 01/06-22-6
2010

Изм.	№	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор	Федоров				
Гл. спец.	Шмаков				
Разработал	Зайцев				
Н.контр.	Шмаков				

01/06-22-6

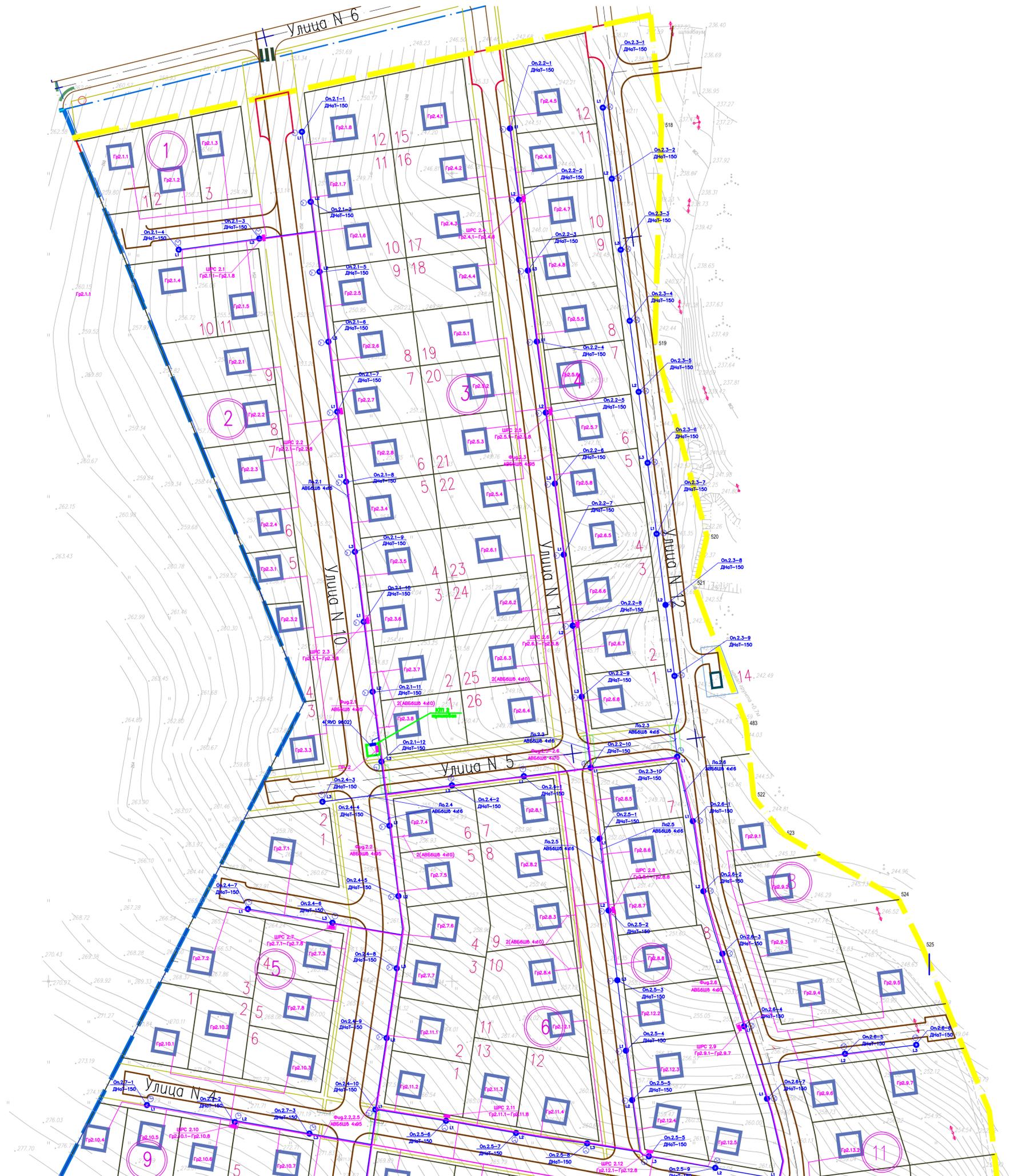
Малоэтажная жилая застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края

Внешние Электрические сети

План прокладки кабелей 0,4кВ и сети уличного освещения М 1:500 (начало)

стадия	лист	листов
Р	6	

ООО "Проектное бюро"



При пересечении проезжей части кабель прокладывать в азбестоцементной трубе.
 Месторасположения оборудования и прокладку кабельных трасс уточнить по месту.

				01/06-22-7		
				Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края		
Изм.	Желуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Директор	Федоров					
Гл. спец.	Шмаков					
Разработал	Зайцев					
Внешние Электрические сети				стадия	лист	листов
				Р	7	
План прокладки кабелей 0,4кВ и сети уличного освещения М 1:500 (окончание)				ООО "Проектное бюро"		
Н.контр.	Шмаков					

Габариты кабельных траншей

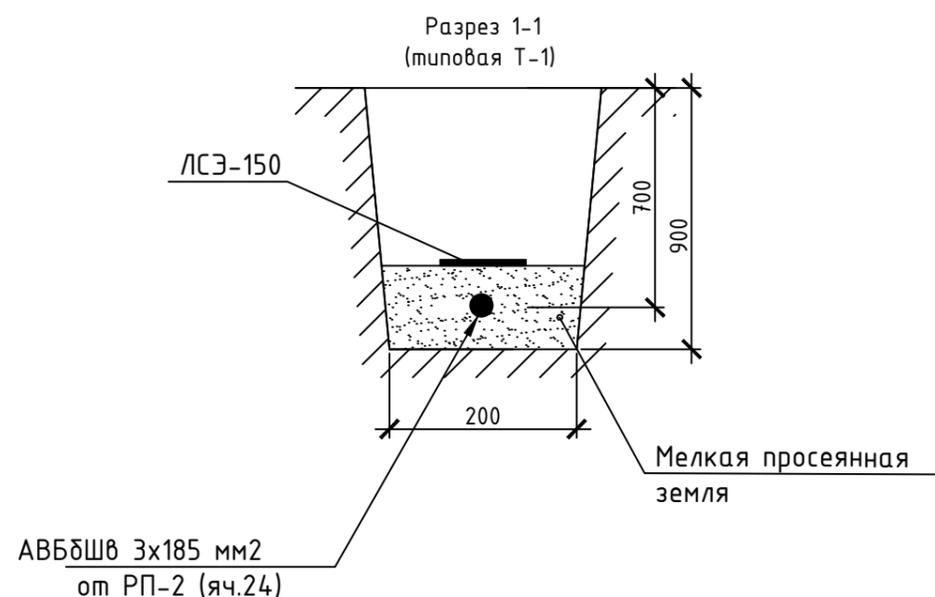


Таблица для прокладки траншей

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
	Тип Т-11 (длина м.)	810	А5-92-13
1	Пересечение с дорогой	7	А5-92-39
2	Муфта соединительная	3	ЗСТП-10-150/240

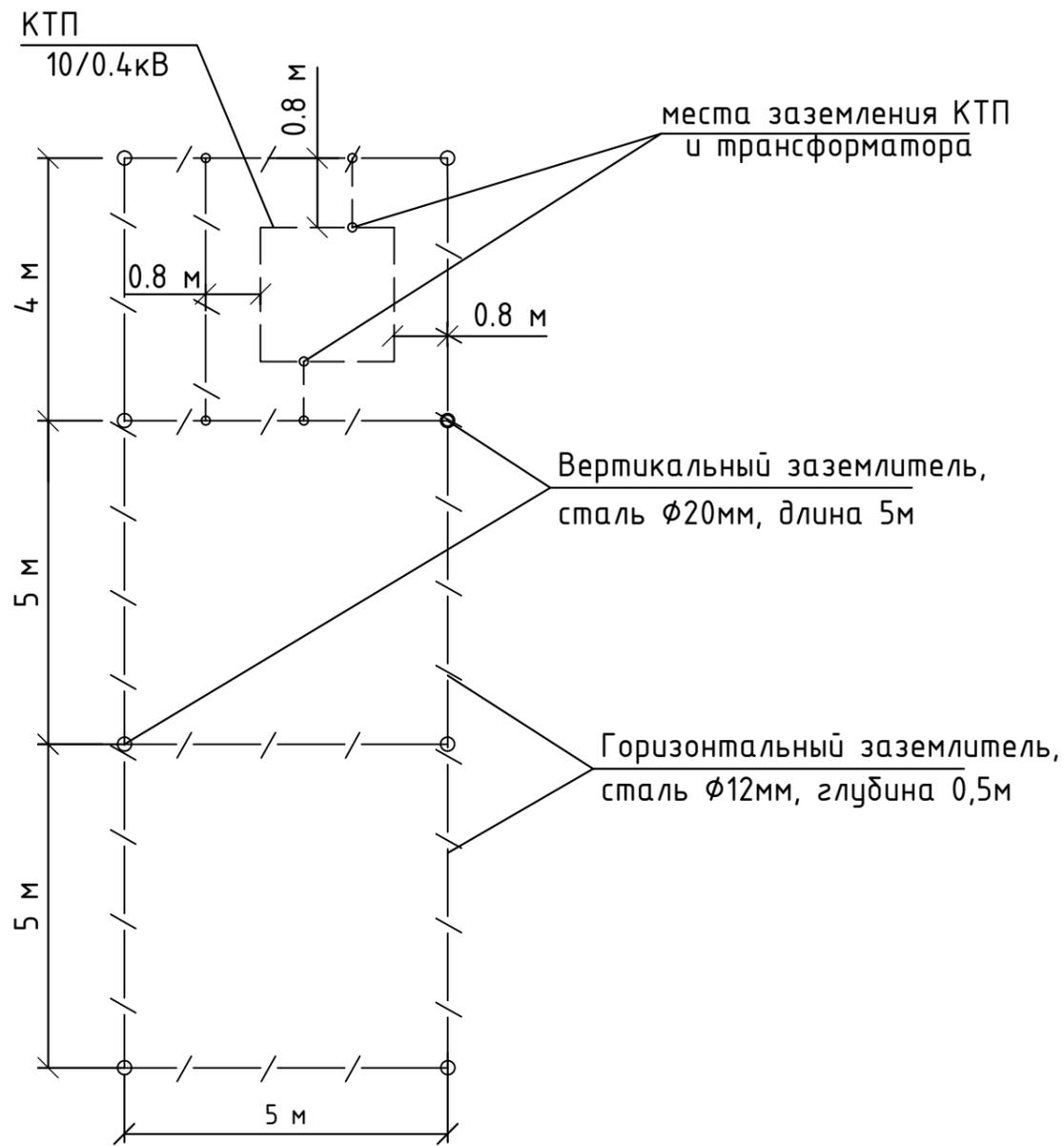
Ведомость объемов работ

№ строки	Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
1	Рытье траншей в грунте II категории в ручную	м ³	102,3	А5-92-13
2	Обратная засыпка траншей просеянной землей	м ³	34,5	А5-92-13
3	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	536	
4	Прокладка трубы ф150	м	40	
5	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	64,3	А5-92-13
МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ				
1	Укладка кабеля в траншею	м	810	
2	Прокладка кабеля в трубе	м	69	

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

01/06-22-8					
Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор	Федоров				
Гл. спец.	Шмаков				
Разработал	Зайцев				
				стадия	лист
				Р	7
				листов	
				000 "Проектное бюро"	
				Габариты кабельной траншеи 10кВ и объем земляных работ	
Н.контр.	Шмаков				

Контур заземления КТП 10/0.4кв . План.



Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление, Ом*м	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ				
		Горизонтальный заземляющий проводник диаметром 12 мм		Вертикальный заземлитель диаметром 20 мм		Всего
		М	кг	М	кг	
100	4	50	44.1	40	125.6	169.7

Для заземления КТП выполнить контур заземления, состоящий из вертикальных электродов заземления (круг $\Phi 20$, $l=5$ м) и горизонтальных заземлителей (круг $\Phi 12$), проложенной на глубине 0.5м от планировочной отметки земли, с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом в любое время года. При необходимости число электродов увеличить.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6кВ, а также все другие металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

В местах каркаса КТП выполнить сварку для обеспечения электрического контакта заземления.

Траншеи для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

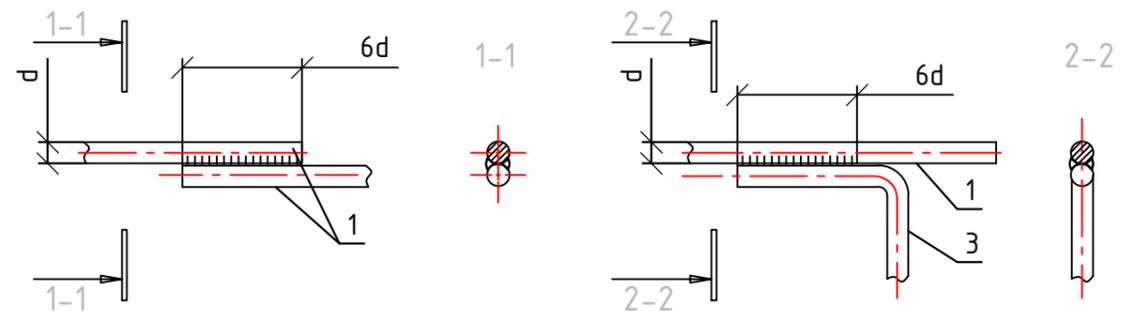
Места соединений стыков после сварки должны быть:

- в помещении окрашены;
- в земле покрыты битумным лаком.

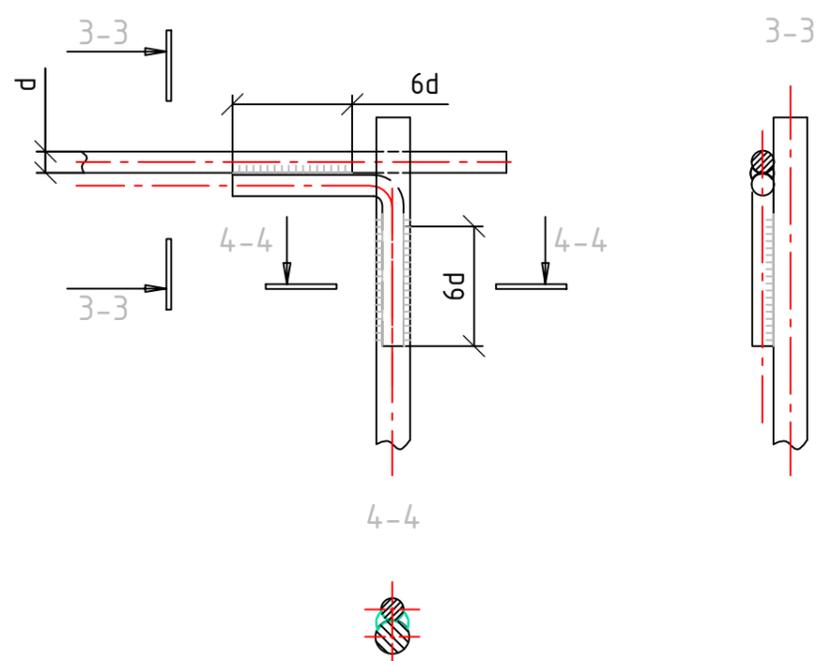
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						01/06-22-9		
						Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Директор		Федоров						
Гл. спец.		Шмаков						
Разработал		Зайцев						
						Внешние Электрические сети		
						Контур заземления КТП. План.		
						000 "Проектное бюро"		
						стадия		лист
						Р		8
						листов		
						Н.контр.		Шмаков

Сварные соединения горизонтальных заземлителей и заземляющих проводников

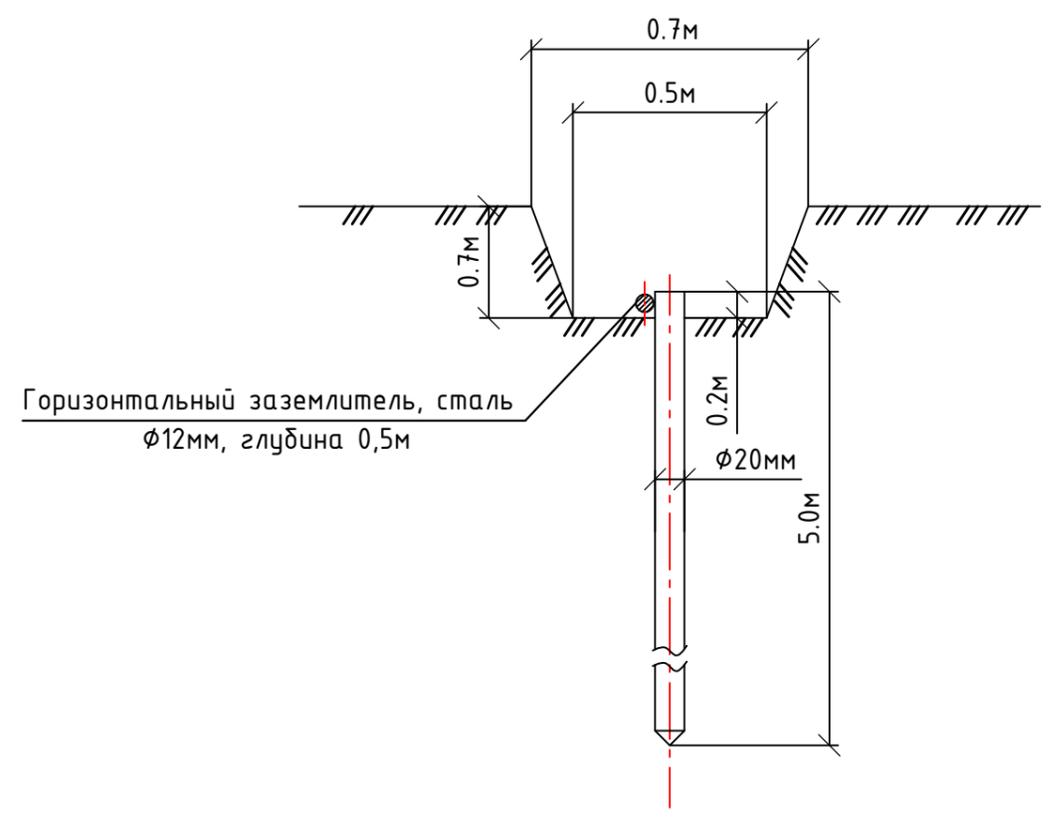


Сварные соединения горизонтальных и вертикальных заземлителей



1-вертикальный заземлитель;
2-горизонтальный заземлитель;
3-заземляющий проводник

Установка вертикальных заземлителей



1. Длина сварного шва должна быть не менее 6d, высота шва не менее 4мм
2. Сварные швы покрывают битумным лаком для защиты от коррозии

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						01/06-22-10			
						Малоэтажная жилая усадебная застройка микрорайона Новокузнецово деревни Кузнецово Березовского района Красноярского края			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешние Электрические сети	стадия	лист	листов
Директор		Федоров					р	9	
Гл. спец.		Шмаков							
Разработал		Зайцев							
						Конструктивное выполнение заземляющих устройств.		000 "Проектное бюро"	
Н.контр.		Шмаков							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СЕТИ 10кВ</u>							
	Силовой кабель АВБбШв с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом типа БбШв, на напряжение 10кВ 3х185мм	АВБбШв 3х185		ООО «Камский кабель» г.Москва	км.	0.820		
	Соединительная муфта до 10кВ для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией, с броней, в комплекте с болтовыми соединителями	ЭПСммБ 10-150/240		ЗАО "НПК Росмуфта"	шт.	3		
	Труба асбестоцементная d=150 L=3м	ГОСТ 1839-90		Торговая сеть	шт.	23		
	Сигнальная лента	ЛСЭ-150		Торговая сеть	м	810		
	Разъединитель типа РЛНД на 10кВ	РЛНД 1-10/630 ЧХЛ1		Торговая сеть	шт.	1		
	Пункт коммерческого учёта электроэнергии ПКЧ-10	ПКЧ-10		ООО "Белгородский завод "Энерготехмонтаж"	компл.	1		
	Провод алюминиевый типа АС сечением 70мм	АС 70		Торговая сеть	м	160		
	Стойка железобетонная	СВ105-3,5		Торговая сеть	шт.	1		
		СВ105		Торговая сеть	шт.	1		
	Плита П-3И	3.407.1-143.7.6		Торговая сеть	шт.	2		
	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.5		Торговая сеть	шт.	1		
	Сталь горячекатанная В12	ГОСТ2590-88		Торговая сеть	м	80		
	Сталь горячекатанная В20	ГОСТ2590-88		Торговая сеть	м	100		

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

						01/06-22.С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Директор		Федоров				Внешние Электрические сети		
Гл. спец.		Шмаков						
Разработал		Зайцев				стадия	лист	листов
						Р	10	2
Н.контр.		Шмаков				Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Проектное бюро"

