



*ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ*

***“СТКОМ”***

*Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от  
опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от  
проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район*

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ*

*Электроснабжение*

*2020/121-Э*

*п. Псебай*

*2 0 2 0*



*ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ*

***“СТКОМ”***

*Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район*

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ*

*Электроснабжение*

*2020/121-Э*

*Генеральный директор*

*Н. В. Яровой*

*Главный инженер проекта*

*Е. С. Гайдашов*

*п. Псебай*

*2 0 2 0*

										2	
№ п.п.		Обозначение				Наименование				Приме- чание	
1		2020/121-СП				Состав проекта				2-3	
2		2020/121-ВСД				Ведомость ссылочных и прилагаемых документов				4	
3		2020/121-ПЗ				Пояснительная записка, исходные данные				5-11	
4		2020/121-ОПП				Основные показатели проекта.				12	
5		2020/121-ВОР				Ведомость объема работ. Пусконаладочные работы.				13-22	
6		2020/121-ПТ				План трассы ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ				23	
7		2020/121-ВО				Ведомость опор ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ				24	
8		2020/121-УО				Устройство отвления УОЗ на промежуточной опоре П20-1Н (№149)				25	
9		2020/121-УР				Установка разъединителя на опоре №149/1				26	
10		2020/121-ПО				Промежуточная опора П20-3Н				27	
11		2020/121-АО				Анкерная (концевая) опора А20-3Н				28-29	
12		2020/121-ЗУ				Заземляющие устройства. Заземления опор ВЛЗ-10 кВ.				30	
13		2020/121-ПРДП				Подключение разрядника РДИП 10-IV-УХЛ1 к промежуточной опоре				31	
14		2020/121-ПРДА				Подключение разрядника РДИП 10-IV-УХЛ1 к анкерной опоре				32	
15		2020/121-КПП				Крепление провода СИП к промежуточной опоре				33-34	
16		2020/121-КПА				Крепление провода СИП к анкерной опоре				35-36	
17		2020/121-ЗУ2				Заземляющие устройства. Заземления опор ВЛИ-0,4 кВ.				37	
18		2020/121-УФ				Устройство фундамента под проектируемую подстанцию				38	
								2020/121-СП			
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.		Инженер		Ткаченко И.И.				Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
									РП	1	1
		ГИП		Гайдашов Е.С.					ООО "СТКОМ"		

<i>№ п.п.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Приме- чание</i>
19	2020/121-УТ	Установка трансформатора	39
20	2020/121-ВКЗ	Внешний контур заземления проектируемой подстанции	40
21	2020/121-ВКЗ2	Внешний контур заземления опоры №149/1 с РЛК	41
22	2020/121-ОВ	Общий вид, основные размеры КТП	42
23	2020/121-СЭП	КТПНт-вв-250/10/0,4 Схема электрическая принципиальная	43
24	2020/121-СЭВС	Схема электрическая включения счетчика	44
25	2020/121-РПТ	Расчет параметров трассы ВЛИ-0,4 кВ	45-46
26	2020/121-ВПЗ	Ведомость подбора элементов опор ВЛЗ-10 кВ	47
27	2020/121-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	48-51
28	2020/121-СП	Ситуационный план	52
29	2020/121-ПОС	Проект организации строительства. Охрана окружающей среды.	53-57

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									2020/121-ПЗ	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2	



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

Материалы проекта оформлены в соответствии с заданием на проектирование и ГОСТ Р 21.1101-2009 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации", а также положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.02.08г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

$-R$  ґрунта 100 Ом/м.

Потребители относятся к 3 категории по надежности.

Взам. инв. №	<i>-категория грунтов по сейсмическим свойствам II -R грунта 100 Ом/м.</i>							
	<i>ПЛАН ТРАССЫ</i> <i>Трасса ВЛ3-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ и место установки КТП на напряжение 10/0,4 кВ представлена на чертеже 2020/121-ПТ. План трассы согласован со всеми заинтересованными организациями.</i>							
Подп. и дата	<i>НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</i> <i>Потребители относятся к 3 категории по надежности.</i>							
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Инженер		Ткаченко И.И.					
	ГИП		Гайдашов Е.С.					
2020/121-ПЗ						Стадия	Лист	Листов
Пояснительная записка						РП	1	7
						ООО "СТКОМ"		

Электроснабжение потребителей 3 категории предусмотрено в соответствии с п.1.2 ПУЭ.

Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте:

использование типовых решений, что практически исключает возможность некачественного монтажа;

устройство системы заземления выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ;

использование только сертифицированного оборудования и материалов;

оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

#### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Демонтажные и подготовительные работы:

-формовочная обрезка деревьев высотой: более 5 м (с погрузкой и вывозом на площадку по утилизации) – 7 шт;

-демонтаж железобетонных опор ВЛ 0,38: одностоечных – 1 шт;

-демонтаж железобетонных опор ВЛ 0,38 кВ: одностоечных с одним подкосом – 2 шт;

-демонтаж провода СИП 2 3х50+1х54,6 – 87 м;

-демонтаж провода СИП4 2х16 – 77 м;

-демонтаж ответвлений ВЛ 0,38 кВ к зданиям (1ф) – 2 шт;

КТП-250/10/0,4:

-устройство фундамента под проектируемую КТП – 1 шт;

-устройство отмостки вокруг фундамента – 1 шт;

-монтаж КТПНт-вв-250/10/0,4 кВ – 1 шт;

-монтаж трансформатора ТМГ-250 кВА;

-устройство контура заземления проектируемой КТП – 1 шт;

Воздушная линия ВЛЗ-10 кВ:

-развозка железобетонных стоек опор по трассе – 9 шт;

-развозка материалов оснастки одностоечных опор – 3 шт;

-развозка материалов оснастки сложных опор – 3 шт;

-установка железобетонных опор одностоечных – 3 шт;

-установка железобетонных опор одностоечных с одним подкосом – 3 шт;

-подвеска провод СИП 3 1х70 от опоры №149 до проектируемой КТП по 6 опорам – 165 м;

-выполнить заземление проектируемых опор № 149/2, 149/3, 149/4, 149/5, 149/6 в соответствии с планом трассы ВЛЗ-10 кВ;

-устройство контура заземления опоры №149/1 с РЛК – 1 шт;

-установка разрядников РДИП-10 – 6 шт;

-установка разъединителя РЛК-1δ-IV-10/400-УХЛ1 с приводом – 1 шт.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2020/121-ПЗ

Лист

2

Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ:

- развозка железобетонных стоек опор по трассе – 20 шт;
- развозка материалов оснастки одностоечных опор – 5 шт;
- развозка материалов оснастки сложных опор – 7 шт;
- установка железобетонных опор ВЛ 0,38: одностоечных – 5 шт;
- установка железобетонных опор ВЛ 0,38: одностоечных с одним подкосом – 6 шт;
- установка железобетонных опор ВЛ 0,38: одностоечных с двумя подкосами – 1 шт;
- бетонирование ж/б опор – 1 шт;
- подвеска провода Л1 СИП 2 3х95+1х95 от проектируемой КТП до опоры №1-13 (ф1), по 3 опорам – 44 м;
- подвеска провода Л2 СИП 2 3х95+1х95 от проектируемой КТП до опоры №1-13 (ф2), по 8 опорам – 177 м;
- подвеска провода Л3 СИП 2 3х95+1х95 от проектируемой КТП до опоры №18δ (ф3), по 13 опорам – 316 м;
- подвеска провода Л4 СИП 2 3х50+1х54,6 от опоры №15 до опоры №9/11, по 3 опорам – 26 м;
- в начале проектируемых линии установить зажимы для временного заземления РС 481 на опоре №1 – 12 штук (на Л1, Л2, Л3);
- выполнить заземление проектируемых опор № 1, 2, 5, 7, 10, 12, 15/1 в соответствии с планом трассы;
- выполнить на опорах: Л1 – №1, 2; Л2 – №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; Л3 – №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; Л4 – №15/1 заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования в соответствии с планом трассы;
- установить на опорах: Л1 – №1, 2; Л2 – №1, 2, 5, 7; Л3 – №1, 2, 5, 7, 10, 12; Л4 – №15/1; ограничители перенапряжений ОП 600/50 – 13 комплектов (39 шт.);
- устройство ответвлений ВЛ 0,38 кВ к зданиям (1Ф) – 1 шт;
- выполнить пусконаладочные работы КТП, ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ .

Тупиковая комплектная трансформаторная подстанция КТПНт-вв-250/10/0,4 с силовым трансформатором типа ТМГ-250/10/0,4 кВА полной заводской готовности, с воздушным вводом 10 кВ и с воздушными выводами 0,4 кВ, имеет сертификаты соответствия Госстандарта России и "Росстройсертификации".

Подстанция выполнена в металлическом сварном корпусе наружного обслуживания, служит для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 10 кВ, преобразования ее в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей в районах с умеренным климатом (от -40 °С до +40 °С), высота над уровнем моря не более 1000 м. К установке принят трансформатор

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2020/121-ПЗ		Лист
									3
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ТМГ 250/10/0,4 У/Ун-0. Трансформатор поставляется комплектно с КТП. 8

В РУ 10 кВ в линейной ячейке для выполнения коммутации (включения-отключения) электрических сетей установить ВНА 10/630 с заземляющими ножами. Защита трансформатора со стороны 10 кВ осуществляется предохранителями ПКТ-101-10-31,5-31,5-УЗ, с  $I_{пл.вст}=31,5$  А.

Для узла технического учета предусмотрена установка шинных трансформаторов тока ТШП-0,66 400/5А (6 штук) – на вводе 0,4 кВ.

Для учета электроэнергии на вводе в щит 0,4 кВ устанавливается трехфазный электрический счетчик активной и реактивной энергии трансформаторного включения  
Каскад-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10А-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3.

Дополнительно установить УСПД SM160-02M/150Д в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 В антенной круговой направленности 433 Mhz на магнитном основании (10 дБи).

В проектируемой КТП компенсация реактивной мощности не требуется (п.7.3.1 СП256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий.

Правила проектирования и монтажа (с изменениями №1, 2, 3)), потребители – частные домовладения, характер нагрузок – бытовая.

Проектируемая ЛЭП 10кВ выполняется на базе стоек СВ110-5 длиной 11 м с изгибающим моментом 50кН\*м. Магистраль ВЛЗ-10 кВ – провод СИП 3 1х70, по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствует национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 52373-2005. Вид климатического исполнения провода В, категории размещения 1, 2 и 3 по ГОСТ 15150-69.

Изоляционный слой – светостабилизированный РЕХ, который характеризуется устойчивостью к агрессивной среде, в том числе к скачкам температуры, влажности, атмосферным осадкам и ультрафиолетовым лучам. Минимальный радиус изгиба составляет 10 наружных диаметров. Возведение линий электропередачи необходимо производить при температуре окружающей среды до – 20° С.

Техническими характеристиками СИП-3 1х70 являются:

- сопротивление 0,63 Ом/км;
- длительность эксплуатации 40 лет;
- температура жилы 90 град.;
- допустимый ток СИП-3 1х70 240 А;
- температура в зимнее время не ниже -60 град.;
- температура в летнее время не выше +50 град.;
- вес 0,282 кг/м;
- условия размещения 1-3 категории, УХЛ, Т по ГОСТ 15150-69;
- диаметр СИП-3 1х70 15 мм;
- радиус изгиба 150 мм;

Строительство ВЛЗ 10кВ предусмотрено осуществить согласно типовых (унифицированных) решений по типовым проектам 27.0002 "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 10 кВ с защищенными проводами

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/121-ПЗ			4

с линейной арматурой ООО "Нилед-ТД", 3.407.1-143 выпуск 2

"Железобетонные опоры ВЛ 10кВ". Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах на ВЛЗ 10кВ, а также шлейфов, выполняется на штыревых изоляторах ШФ-20Г1 с колпачками КП22. Колпачки КП22 длиной 76 мм приняты для обеспечения надежности работы изолятора на штыре при гололедноветровых нагрузках промежуточных и особенно, угловых промежуточных опор ВЛ 6-20 кВ. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п. 2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием. Расстояние между проводами ВЛЗ принято в соответствии с таблицей 2.5.18 ПУЭ и составляет по грозовым перенапряжениям не менее 45 см. Расстояние в свету от проводов ВЛЗ до заземленных частей опоры по грозовым перенапряжениям принято 30 см. (см. таблицу 2.5.17 ПУЭ), в связи с этим высота штыря над траверсой - 260-280 мм. Устройство защиты изоляции проводов от перенапряжений устанавливаются в соответствии с ПУЭ 7 издания и с учетом опыта эксплуатации ВЛ в данной местности. Для защиты от атмосферных перенапряжений на каждой из опор предусматривается установка устройства типа РДИП-10-IV-УХЛ1. Все опоры проектируемого участка ВЛЗ-10 кВ подлежат заземлению. Для заземления опор на стойках в верхней части предусмотрен заземляющий проводник; в нижней части стоек - заземляющие выпуски. Заземлители привариваются к заземляющему выпуску на стойке. Траверсы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником. Заземление железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.5 ПУЭ 7 издания. Заземляющее устройство выполняется согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий. Заземляющие устройства опор и объемы работ по устройству заземления приведены на листах проекта.

Сопротивление каждого заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Принятые марка и сечение провода, величина пролета, тип и количество опор приведены на чертеже 2020/121-ПТ.

Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ выполняется на базе проектируемых стоек СВ-95 длиной 9,5 м с изгибающим моментом 30кН\*м. Магистраль ВЛИ 0,4 кВ - провод СИП 2 3х95+1х95, который представляет собой 3 алюминиевые фазные токопроводящие жилы, изоляцию из светостабилизированного сшитого полиэтилена, нулевую несущую изолированную жилу, изготовленную с помощью алюминиевого сплава, изолированную с помощью светостабилизированного сшитого полиэтилена. Строительство ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено выполнить с использованием

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2020/121-ПЗ		Лист
											5
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

“Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой ООО “Нилед”.

СИП 2 используется для передачи и распределения электрической энергии в осветительных и воздушно-силовых сетях, с переменным напряжением до 0,6–1 кВ и номинальной частотой 50 Гц. Используют данные самонесущие изолированные провода в районах, где преобладает умеренный и холодный климат с атмосферой воздуха II и III типов по ГОСТ 15150.

Крепление, соединение СИП и присоединение к СИП следует производить следующим образом:

– крепление провода магистрали ВЛИ на промежуточных и угловых промежуточных опорах – с помощью поддерживающих зажимов;

– крепление провода магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа, а также концевое крепление проводов ответвления на опоре ВЛИ и на вводе – с помощью натяжных зажимов;

соединение провода ВЛИ в пролете – с помощью специальных соединительных зажимов; в петлях опор анкерного типа допускается соединение неизолированного несущего провода с помощью плашечного зажима. Соединительные зажимы, предназначенные для соединения несущего провода в пролете, должны иметь механическую прочность не менее 90 % разрывного усилия провода;

– соединение фазных проводов магистрали ВЛИ – с помощью соединительных зажимов, имеющих изолирующее покрытие или защитную изолирующую оболочку;

– соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается;

– соединение заземляющих проводников – с помощью плашечных зажимов;

– ответвительные зажимы следует применять в случаях:

ответвления от фазных жил, за исключением СИП со всеми несущими проводниками жгута;

–ответвления от несущей жилы.

– крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков и кронштейнов.

### МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>- крепление поверхностей и натяжных зажимов к опорам или стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков и кронштейнов.</p> <p><b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b></p> <p>В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению</p>													
			2020/121-ПЗ										Лист			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата											6

соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемой ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ используются следующие мероприятия:

- снижение длины воздушных линий электропередачи для ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ, путем выбора наиболее короткой трассы;

- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;

- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, провода СИП 3 и СИП 2, электрические, механические характеристики которых значительно лучше характеристик неизолированных проводов, применяемых ранее: более стабильные параметры при передаче электроэнергии; устойчивость к атмосферным воздействиям, реактивные потери снижаются в 3 раза по сравнению с традиционными проводами на изоляторах; снижается процент воровства электроэнергии за счет незаконных подключений; отсутствие коротких замыканий при перехлесте проводов под действием ветра;

- повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;

- внедрение более экономичного электрооборудования, в частности распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода;

- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными потерями электроэнергии и массогабаритными размерами;

- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1кВ) и с номинальными параметрами соответствующими фактическим нагрузкам;

- пломбирование приборов учета современными пломбами.

- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и .д.);

- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки свыше заявленной потребителями.

#### Справка

Удостоверяю, что технические решения принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Е.С. Гайдашов

2020/121-ПЗ

Лист

7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата





## Раздел 1. Подготовительные работы

## Раздел 2. Перевозка грузов

Демонтажные работы.

## Раздел 1. Демонтажные работы

## Возврат материалов

## Раздел 2. Перевозка грузов

2020/122-BOP

[illegible]

9	Погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках: Разгрузка изделий из сборного железобетона, бетона, керамзитобетона массой до 3 т	1 т груза	4	
---	---	-----------	---	--

*Строительно-монтажные работы ВЛЗ-10 кВ.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Обоснование	Примечание
1	2	3	4	5	6

**Раздел 1. Строительные работы ВЛЗ-10 кВ**

Установка ж/б опор

1	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор	шт	9	ФЕР33-04-016-02	
2	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки одностоечных опор	шт	3	ФЕР33-04-016-05	
3	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки сложных опор	шт	3	ФЕР33-04-016-06	
4	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных	шт	3	ФЕР33-04-003-01	
5	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт	3	ФЕР33-04-003-02	

**Раздел 2. Монтажные работы ВЛЗ-10 кВ**

Подвеска провода

6	Подвеска проводов ВЛ 6-10 кВ в населенной местности сечением: свыше 35 мм <sup>2</sup> с помощью механизмов, (3 провода) при 10 опорах на км линии	км	0,165 165/1000	ФЕР33-04-009-06	
7	При увеличении количества опор на 1 км ВЛ добавлять: к расценке 33-04-009-06	шт	4 окр(6-165 /100)	ФЕР33-04-009-14	

Установка разъединителя

8	Установка разъединителей: с помощью механизмов	компл	1	ФЕР33-04-030-03	
---	--	-------	---	-----------------	--

Установка разрядников РДИП-10

9	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл	6	ФЕР33-04-030-01	
---	---	-------	---	-----------------	--

**Раздел 3. Материалы ВЛ-10 кВ**

10	Стойка опоры СВ 110-5,0	шт	9	Прайс лист	
11	Кронштейн для крепления подкоса У-52	шт	3	Прайс лист	
12	Траверса ТМ 61	шт	1	Прайс лист	
13	Траверса ТМ 62	шт	1	Прайс лист	
14	Траверса ТМ 51	шт	3	Прайс лист	
15	Траверса ТМ 53	шт	3	Прайс лист	
16	Траверса ТМ 54	шт	2	Прайс лист	
17	Хомут Х1	шт	6	Прайс лист	

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

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

2020/122-ВОР

Лист

2

18	Провод СИП-3 1*70-0,6/1	м	523 окр(165* 3*1,045)+ 3*2	Прайс лист	
19	Изолятор ШФ20-Г1 (IF27)	шт	24	Прайс лист	
20	Колпачок КП-22	шт	24	Прайс лист	
21	Спиральная вязка СВ 70 (BC70/95.2)	шт.	48	Прайс - лист	
22	Изолятор ПС 70Е	шт	30	Прайс лист	
23	Серьга СРС-7-16 (С7-16)	шт	15	Прайс лист	
24	Ушко FIS 1-7-16 (У1-12-16)	шт	15	Прайс лист	
25	Зажим НБ-2-6	шт	15	Прайс лист	
26	Заземляющий проводник ЗП-1	м	3	Прайс лист	
27	Зажим ответвительный RP150	шт	3	Прайс лист	
28	Плащечный зажим CD 35	шт	11	прайс-лист	

## Материалы для монтажа разъединителя

29	Кронштейн РА 1	шт.	1	Прайс лист	
30	Кронштейн РА 2	шт.	1	Прайс лист	
31	Кронштейн РА 3 вал привода	шт.	2	Прайс лист	
32	Кронштейн РА 4	шт.	1	Прайс лист	
33	Кронштейн РА 5	шт.	3	Прайс лист	
34	Хомут Х8	шт	3	Прайс лист	

## Раздел 4. Оборудование ВЛ-10 кВ

35	Разъединитель высоковольтный РЛК-16-IV-10/400-УХЛ1-КЭАЗ (в комплекте с ПР-01-7-УХЛ1 и КМЧ Н=6500)	компл.	1	Прайс -лист	
36	Разрядник РДИП-10-IV	шт.	6	Прайс - лист	

## Раздел 5. Заземление

## Заземление опор

37	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 м3	0,009 (0,5*0,5*7 *0,5) / 100	ФЕР01-02-055- 02	
38	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 16 мм	10 шт	0,7 7 / 10	ФЕРм08-02-471 -04	
39	Арматура гладкая, диаметр 18 мм	т	0,04242 7*3*2,02/ 1000	Прайс-лист	
40	Заземлитель горизонтальный из стали: круглой диаметром 12 мм	100 м	0,035 (7*0,5) / 100	ФЕРм08-02-472 -01	
41	Арматура гладкая, диаметр 14 мм	т	0,004305 0,5*7*1,2 3/1000	Прайс-лист	
42	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м3	0,009	ФЕР01-02-061- 02	

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

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

2020/122-ВОР

Лист

3

## Контур заземления РЛК

43	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 м3	0,025 (0,5*0,5*10) / 100	ФЕР01-02-055-02	
44	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 16 мм	10 шт	0,3 3 / 10	ФЕРм08-02-471-04	
45	Арматура гладкая, диаметр 18 мм	т	0,01818 3*3*2,02/1000	Прайс-лист	
46	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,1 10 / 100	ФЕРм08-02-472-02	
47	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 160 мм2	100 м	0,11 11 / 100	ФЕРм08-02-472-07	
48	Полоса 5х40 мм	т	0,03318 1,58*21/1000	Прайс-лист	
49	Скрепа для ленты NC20	шт	4	Прайс-лист	
50	Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, из нержавеющей стали F207 (СИП)	м	4	Прайс-лист	
51	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м3	0,025	ФЕР01-02-061-02	

*Строительно-монтажные работы ГКТП-250/10/0,4.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Обоснование	Примечание
1	2	3	4	5	6

**Раздел 1. Строительные работы ГКТП-250-10/0,4**

## Фундамент КТП

1	Разработка грунта в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,4 (0,35-0,45) м3, группа грунтов: 2	1000 м3	1,1Е-5 (3,6*3/1000) / 1000	ФЕР01-01-006-02	
2	Устройство основания под фундаменты: гравийного	м3	0,832 3,2*2,6*0,1	ФЕР08-01-002-03	
3	Установка блоков стен подвалов массой: более 1,5 т	100 шт	0,02 2 / 100	ФЕР07-05-001-04	
4	Установка блоков стен подвалов массой: до 0,5 т	100 шт	0,04 4 / 100	ФЕР07-05-001-01	
5	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2	0,0648 (2*(3,0+2,4)*0,6) / 100	ФЕР08-01-003-07	
6	Мастика "Ярославна БПХ-1"	т	0,0156 Ф2.р1	ФССЦ-01.2.03.03-0001	
7	Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	т	0,16686 15,45*10,8/1000	ФЕР09-03-037-01	
8	Очистка поверхности щетками	м2	2,7 10,8*0,25	ФЕР13-06-003-01	
9	Обеспыливание поверхности	м2	2,7	ФЕР13-06-004-01	

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

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

2020/122-ВОР

Лист

4

10	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,027 2,7 / 100	ФЕР13-03-002-04	
11	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,027 2,7 / 100	ФЕР13-03-004-26	
12	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м3	0,007 0,7 / 100	ФЕР01-02-061-01	

## Материалы для фундамента

13	Смесь песчано-гравийная	м3	0,9568 Ф1.p1	прайс-лист	
14	Блок фундаментный ФБС-24-6-6	шт	2	прайс-лист	
15	Блок фундаментный ФБС-9-4-6	шт	4	прайс-лист	
16	Уголок горячекатаный, размер 125x125x8 мм	т	0,16686 15,45*10, 8/1000	прайс-лист	

## Устройство бетонной отмостки шириной 60 см

17	Устройство основания под фундаменты: гравийного	м3	0,95 2*(3,6+3, 0)*0,6*0,1 2	ФЕР08-01-002-03	
18	Устройство бетонной подготовки	100 м3	0,00792 (2*(3,6+3, 0)*0,6*0,1 ) / 100	ФЕР06-01-001-01	

## Материалы для отмостки

19	Смесь песчано-гравийная	м3	1,093 Ф3.p1	прайс-лист	
20	Смеси бетонные мелкозернистого бетона (БСМ), класс В15 (М200)	м3	0,8078 Ф4.p1	ФССЦ-04.1.02. 01-0006	

## Раздел 2. Монтажные работы КТП-250-10/0,4

21	Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью: до 400 кВ·А	шт	1	ФЕРм08-01-025-01	
22	Переключатель заземляющий тросовая диаметром до 9,2 мм для строительных металлических конструкций	10 шт	0,1 1 / 10	ФЕРм08-02-472-11	
23	Переключатель ПГС 25-280 У2,5	шт	1	прайс-лист	
24	Уголок горячекатаный, марка стали ВСт3кп2, размер 50x50x5 мм	т	0,012614 3,71*4*0, 85/1000	ФССЦ-08.3.08. 02-0052	

## Раздел 3. Оборудование

25	КТПНТ-вв-250/10/0,4 кВ в комплекте с трансформатором ТМГ-250 кВА	шт	1	Коммерческое предложение	
----	--	----	---	--------------------------	--

## Раздел 4. Устройство заземления КТП

26	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	100 м3	0,0475 (19*0,5*0, 5)/100	ФЕР01-02-057-02	
27	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 16 мм	10 шт	0,6 6 / 10	ФЕРм08-02-471-04	
28	Арматура гладкая, диаметр 18 мм	т	0,03636 3*6*2,02/ 1000	Прайс-лист	

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

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

2020/122-ВОР

Лист

5

29	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,19 19 / 100	ФЕРм08-02-472 -02	
30	Полоса 5х40 мм	т	0,03002 1,58*19/1 000	Прайс-лист	
31	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м3	0,0475	ФЕР01-02-061- 02	

*Строительно-монтажные работы ВЛИ-0,4 кВ.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5

**Раздел 1. Строительные работы ВЛИ-0,4 кВ**

Монтаж ж/б опор

1	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор	шт	20	
2	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки одностоечных опор	шт	5	
3	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки сложных опор	шт	7	
4	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных	шт	5	
5	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт	6	
6	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с двумя подкосами	шт	1	

Бетонирование опоры

7	Устройство бетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3	100 м3	0,002 0,2 / 100	
---	--	--------	--------------------	--

**Раздел 2. Материалы**

8	Стойка опоры: СВ 95-3,0	шт	18	
9	Стойка опоры: СВ 110-5,0	шт	2	
10	Узел крепления подкоса УЗ	шт.	8	
11	Смеси бетонные мелкозернистого бетона (БСМ), класс В15 (М200)	м3	0,204 Ф1.p1	

**Раздел 3. Монтажные работы ВЛИ-0,4 кВ**

Линия Л-1

12	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,044 44 / 1000	
13	При изменении количества опор на 1000 м добавлять или исключать: к расценке 33-04-017-01	шт	2 окр(3-44*29 /1000)	

Установка адаптеров защитного заземления

14	Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов: до 2	шт	4	
----	---	----	---	--

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

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

2020/122-ВОР

Лист

6

## Установка ограничителей перенапряжения

15	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл	6 2*3	
----	---	-------	----------	--

## СИП в ТП

16	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 2 кг	100 м	0,08 8 / 100	
17	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 95 мм <sup>2</sup>	100 шт	0,04 4 / 100	

## Линия L-2

18	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,177 177 / 1000	
19	При изменении количества опор на 1000 м добавлять или исключать: к расценке 33-04-017-01	шт	3 окр(8-177*2 9/1000)	

## Установка адаптеров защитного заземления

20	Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов: до 2	шт	4	
----	---	----	---	--

## Установка ограничителей перенапряжения

21	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл	12 4*3	
----	---	-------	-----------	--

## СИП в ТП

22	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 2 кг	100 м	0,08 8 / 100	
23	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 95 мм <sup>2</sup>	100 шт	0,04 4 / 100	

## Линия L-3

24	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,316 316 / 1000	
25	При изменении количества опор на 1000 м добавлять или исключать: к расценке 33-04-017-01	шт	4 окр(13-316* 29/1000)	

## Установка адаптеров защитного заземления

26	Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов: до 2	шт	4	
----	---	----	---	--

## Установка ограничителей перенапряжения

27	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл	18 6*3	
----	---	-------	-----------	--

## СИП в ТП

28	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 2 кг	100 м	0,08 8 / 100	
29	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 95 мм <sup>2</sup>	100 шт	0,04 4 / 100	

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

2020/122-ВОР

Лист

7



## Линия Л-4

30	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,026 26 / 1000	
31	При изменении количества опор на 1000 м добавлять или исключать: к расценке 33-04-017-01	шт	2 окр(3-26*29 /1000)	

## Раздел 4. Материалы ВЛИ-0,4 кВ

32	Провод СИП 2 3*95+1*95 мм2	м	585 окр((44+17 7+316)*1,0 45+3*8)	
33	Провод СИП 2 3*50+1*54,6 мм2	м	27 окр(26*1,04 5)	
34	Кронштейн анкерный CS 10.3	шт	37 5+11+17+4	
35	Зажим анкерный DN 120	шт	36 6+12+18	
36	Зажим анкерный PA 1500	шт	4	
37	Комплект промежуточной подвески ES1500 C	шт	6 2+4	
38	Изолированный наконечник СРТА R 95	шт	12 4+4+4	
39	Скрепа для ленты NC20	шт	88 12+26+42+ 8	
40	Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, из нержавеющей стали F207 (СИП)	м	88 12+26+42+ 8	
41	Хомут стяжной (СИП) E260	шт	81 9+24+39+9	
42	Зажим ответвительный прокалывающий P70	шт	25 5+5+5+10	
43	Проводник заземляющий П-750	шт	30 5+10+13+2	
44	Плашечный зажим CD 35	шт	73 7+13+14+3 +36	
45	Ответвительный зажим P71	шт	22 2+7+12+1	
46	Зажим для временного заземления PC 481	шт	12 4+4+4	
47	Ограничитель перенапряжений ОП 600/50 в комплекте с P645	шт	36 6+12+18	
48	Провод силовой установочный с медными жилами ПуГВ 1х10-450	1000 м	0,036 36 / 1000	
49	Наконечники кабельные медные ТМ-10	100 шт	0,36 36 / 100	

## Раздел 5. Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ

50	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 м3	0,018 (0,5*0,5*14* 0,5) / 100	
----	---	--------	-------------------------------------	--

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

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

2020/122-ВОР

Лист

8

51	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 16 мм	10 шт	1,4 14 / 10	
52	Арматура гладкая, диаметр 18 мм	т	0,08484 14*3*2,02/1 000	
53	Заземлитель горизонтальный из стали: круглой диаметром 12 мм	100 м	0,07 (14*0,5) / 100	
54	Арматура гладкая, диаметр 14 мм	т	0,00861 0,5*14*1,23 /1000	
55	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м3	0,018	

*Пусконаладочные работы ВЛЗ-10 кВ.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Обоснование	Примечание
1	2	3	4	5	6

**Раздел 1. Пусконаладочные работы ВЛ-10 кВ**

1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	1	ФЕРп01-11-024 -02	
2	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	3	ФЕРп01-11-028 -01	
3	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	6	ФЕРп01-11-010 -01	
4	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,13 13 / 100	ФЕРп01-11-011 -01	

*Пусконаладочные работы ГКТП-250/10/0,4.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Обоснование	Примечание
1	2	3	4	5	6

**Раздел 1. Пусконаладочные работы КТП 10/0,4 кВ**

ПНР 10 кВ

1	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	измерение	1	ФЕРп01-11-010 -02	
2	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	1	ФЕРп01-11-012 -01	
3	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,07 7 / 100	ФЕРп01-11-011 -01	
4	Трансформатор силовой трехфазный масляный двухобмоточный напряжением: до 11 кВ, мощностью до 0,32 МВА	шт	1	ФЕРп01-02-002 -01	
5	Измерение токов утечки: или пробивного напряжения разрядника	измерение	3	ФЕРп01-11-027 -01	

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

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

2020/122-ВОР

Лист

9

6	Испытание: обмотки трансформатора силового	испытание	1	ФЕРп01-12-010-01	
7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов	измерение	1	ФЕРп01-11-028-02	
8	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	1	ФЕРп01-11-024-02	
9	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	шт	1	ФЕРп01-11-024-01	
10	Выключатель: нагрузки напряжением до 11 кВ	шт	1	ФЕРп01-03-008-01	

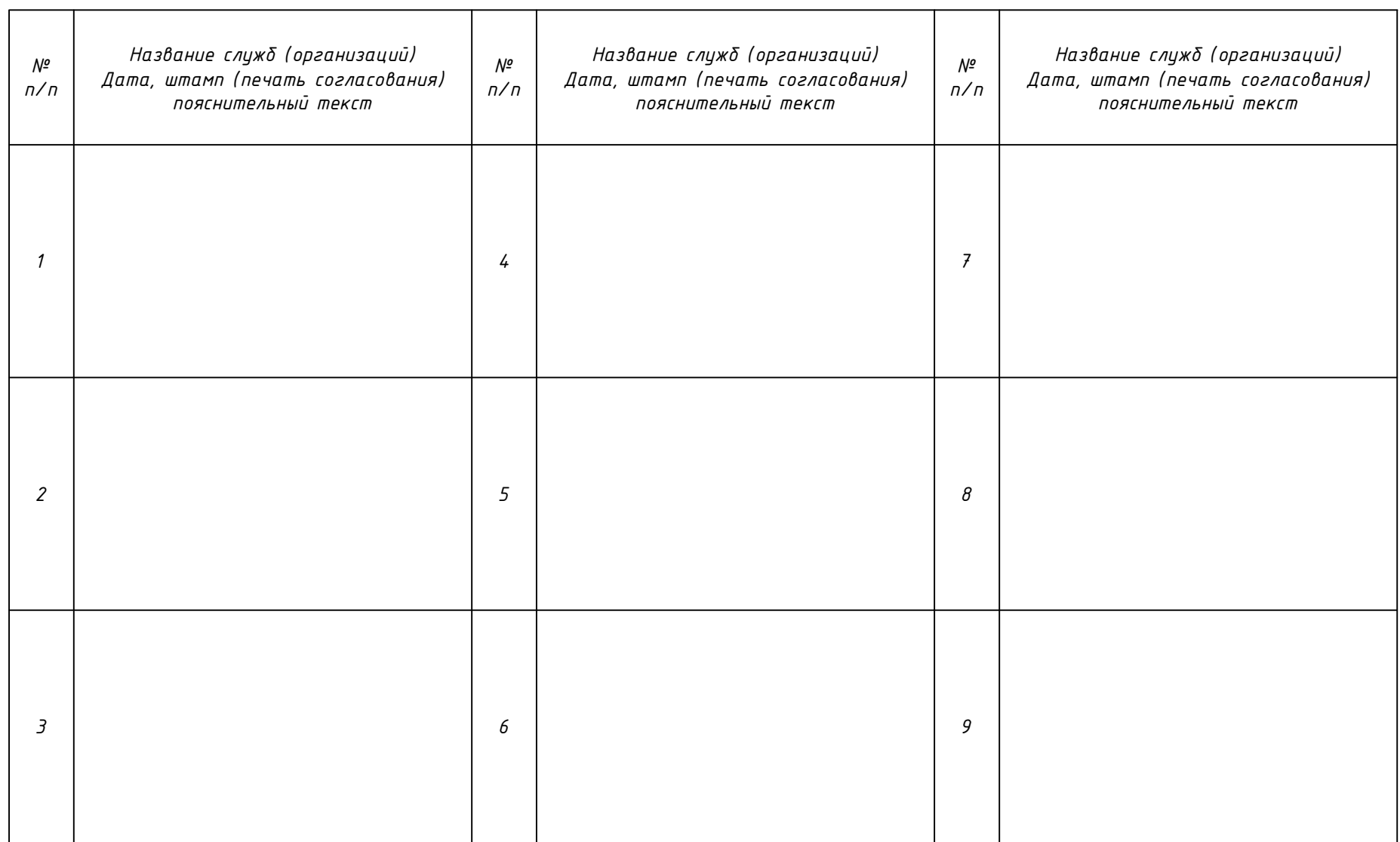
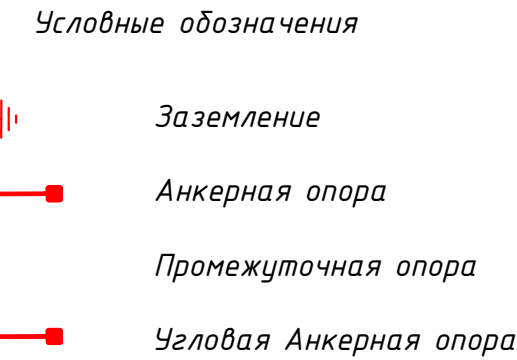
*Пусконаладочные работы ВЛИ-04 кВ.*

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Обоснование	Примечание
1	2	3	4	5	6

**Раздел 1. Пусконаладочные работы ВЛИ-0,4 кВ**

1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	шт	1	ФЕРп01-11-024-01	
2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	3	ФЕРп01-11-013-01	
3	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	1	ФЕРп01-11-028-01	
4	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	7	ФЕРп01-11-010-01	
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,22 22 / 100	ФЕРп01-11-011-01	
6	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения	измерение	36	ФЕРп01-11-027-02	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/122-ВОР			10

[illegible]

Филиал: «КР»  
АО «Газпром газораспределение Краснодар»  
Служба эксплуатации наружных газопроводов  
**СОГЛАСОВАНО**  
Выполнять работы в охр.: «03» з/чне газопровода  
только под наблюдением представителя  
тел. 83129482450  
«26» «03» 2021   
Подпись

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
филиала АО "НЭСК" в г. Омске  
"МОСТЭНЕРГЕТИК"  
Подпись: \_\_\_\_\_  
16 03 2024 г.

						2020/121-ПТ		
						Строительство ГТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погузучная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГТП, ВЛИ-0,4 кВ от проектирующей ГТП, п. Певды, Мотовский район		
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Заказчик:		
Разраб.		Техническая	ИИ			АО "НЗСК-Электросети"		
Проверка		Григорьев Е.С.				Станд.	Лист	Листов
						РП	1	1
Утверд.						План трассы ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ (М 1:500)		
						ООО "СТКОМ"		



Согласовано:

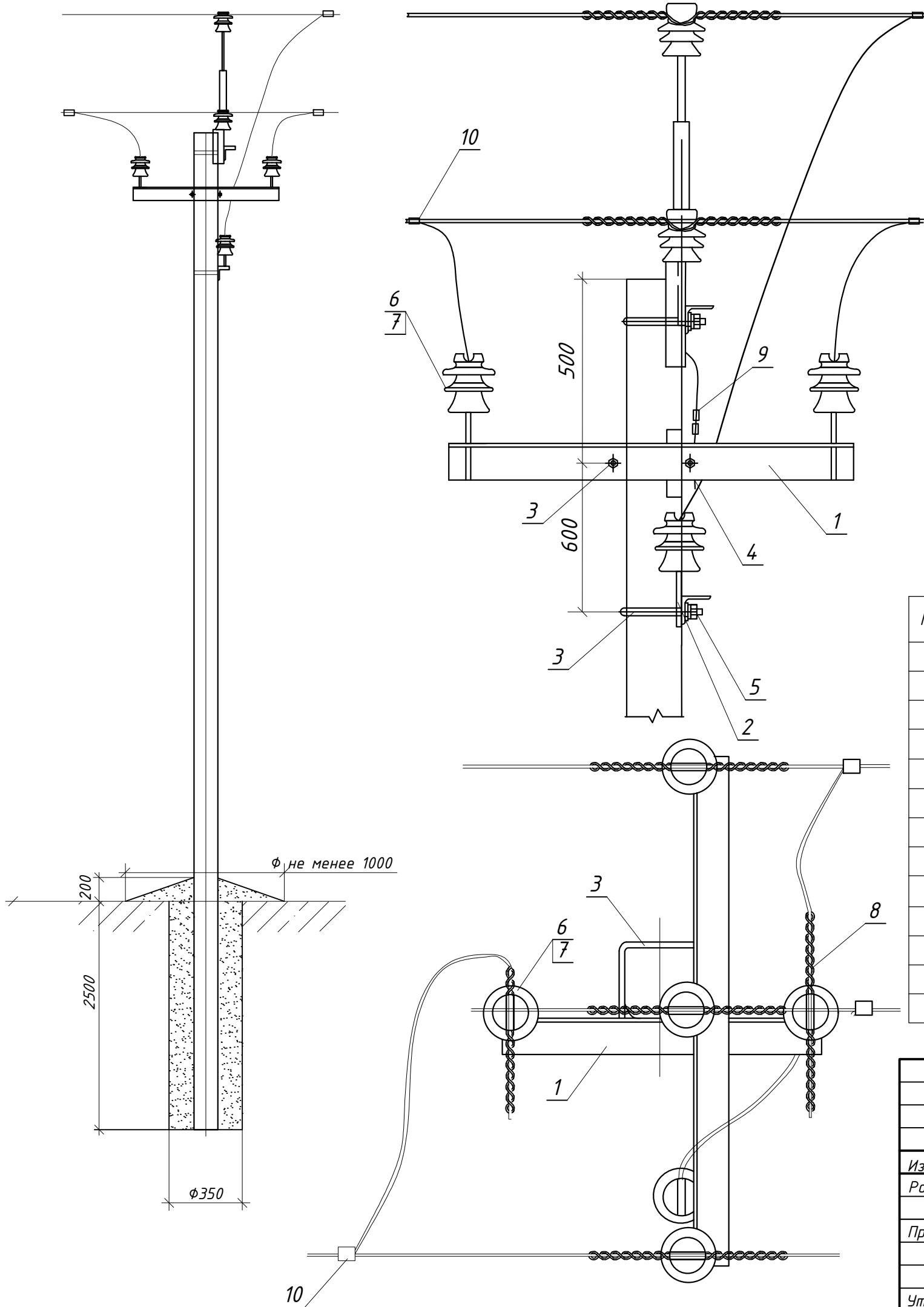
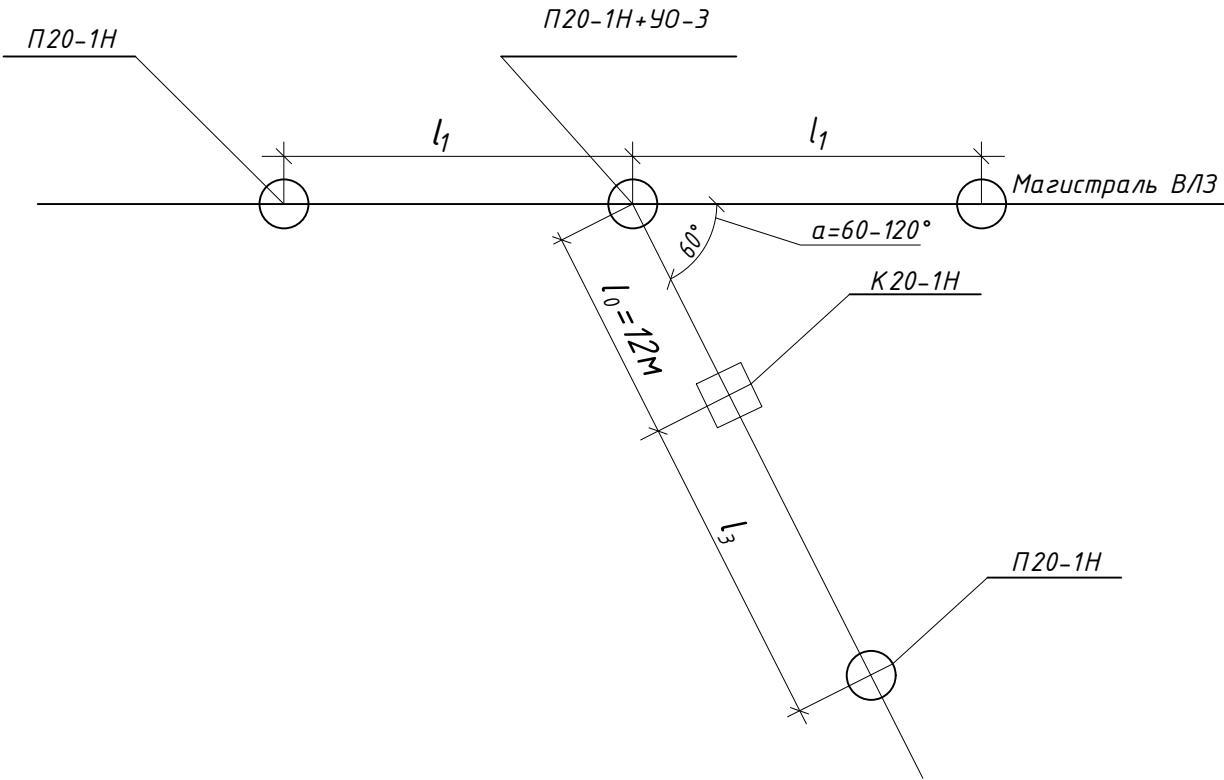
Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ.												24		
Типовой проект	Номер опоры по плану	Тип опоры	Шифр опоры	Кол-во	Расход материала на 1 опору									
					Железобетон, м3						Металлоконструкции, кг			
					Стойка			Плита						
					Тип	Кол-во	Объем	Тип	Кол-во	Объем				
Существующие														
27.0002-02	149	Промежуточная опора	П20-1Н	1	СВ110	1								
25.0017-03	3	Промежуточная опора	П24	1	СВ95	1								
25.0017-08	1-13(ф1), 1-13(ф2), 18δ, 15, 9/11	Анкерная (концевая) опора	А23	5	СВ95	2								
Монтируемые														
27.0002-09	149/2, 149/4, 149/5	Промежуточная опора	П20-3Н	3	СВ110	1								
27.0002-11	149/1, 149/3, 149/6	Анкерная (концевая) опора	А20-3Н	3	СВ110	1								
25.0017-03	6	Промежуточная опора	П24	1	СВ95	1								
25.0017-02	8, 9	Промежуточная опора	П23	2	СВ95	1								
25.0017-02	11, 12	Промежуточная опора	П23	2	СВ110	1								
25.0017-09	1, 4, 5, 7	Анкерная (концевая) опора	А24	4	СВ95	2								
25.0017-08	10, 15/1	Анкерная (концевая) опора	А23	2	СВ95	2								
25.0017-13	2	Угловая анкерная опора	УА24	1	СВ95	3								
									2020/121-В0					
									Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район					
					Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
					Разраб.	Ткаченко И.И.					Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
					Проверил	Гайдашов Е.С.						РП	1	1
											Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ	ООО "СТКОМ"		
					Утв.									

Схема отвлечения от ВЛ на промежуточной опоре П20-1Н



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Стальные конструкции					
1	27.0002-27	Траверса ТМ62	1		
2	27.0002-26	Траверса ТМ61	1		
3		Хомут Х1	2		
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
Стандартные изделия					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4		
Линейная арматура					
6		Штыревой изолятор ШФ-20Г1	3		
7		Колпачок КП-9 (КП-22)	3		
8		Спиральная вязка СВ70	6		
9		Плашечный зажим СД35	2		
10		Ответвительный зажим РР150	3		

						2020/121-УО			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.							
						Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н (№149)	ООО "СТКОМ"		
Утв.									

Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

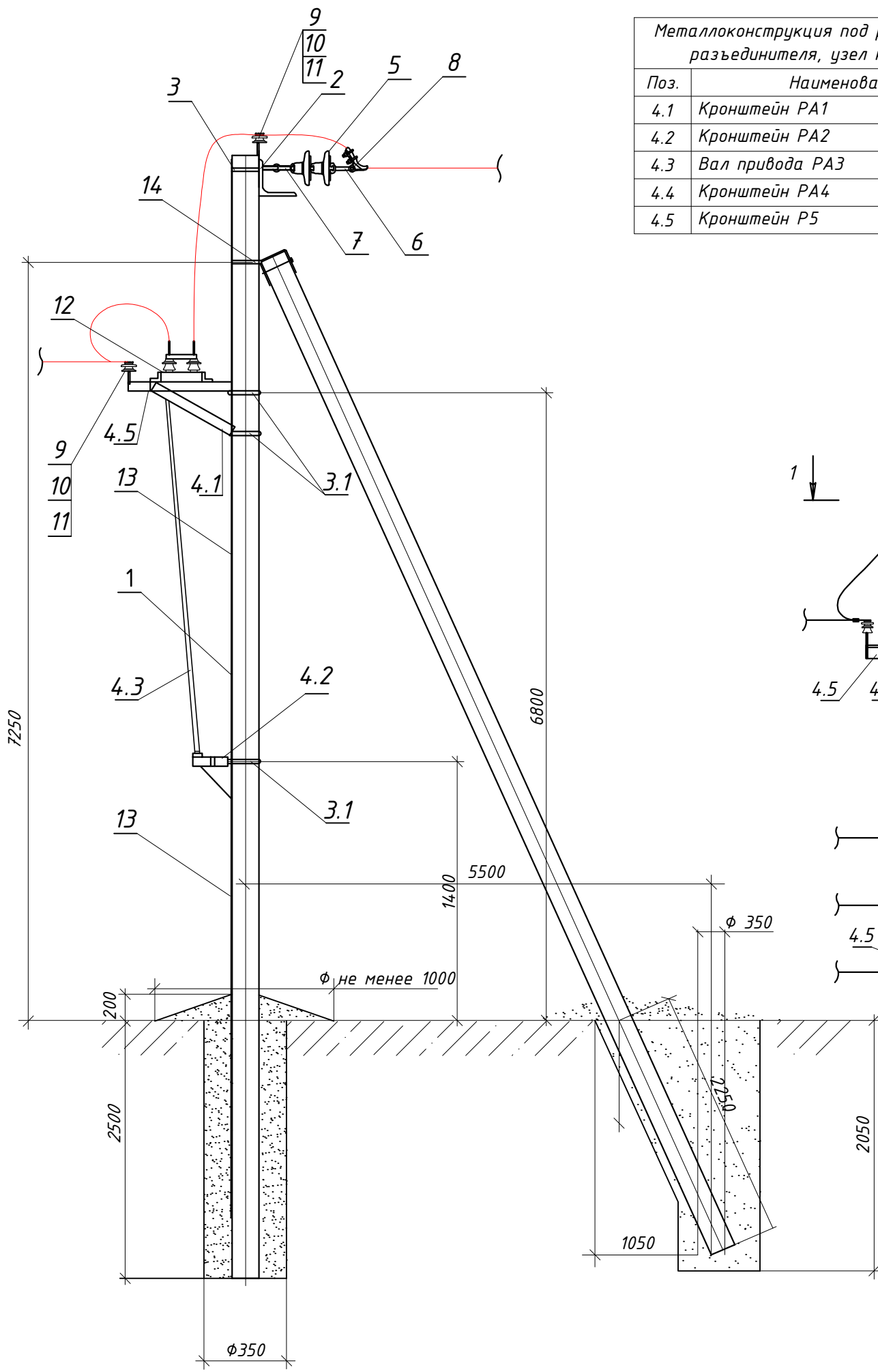
Инв. N подл.

Согласовано:

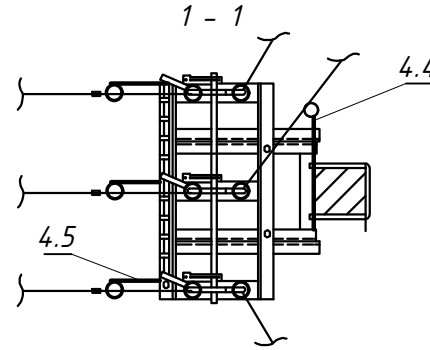
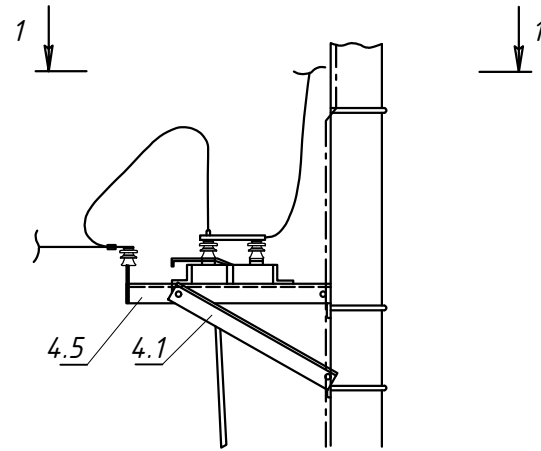
Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



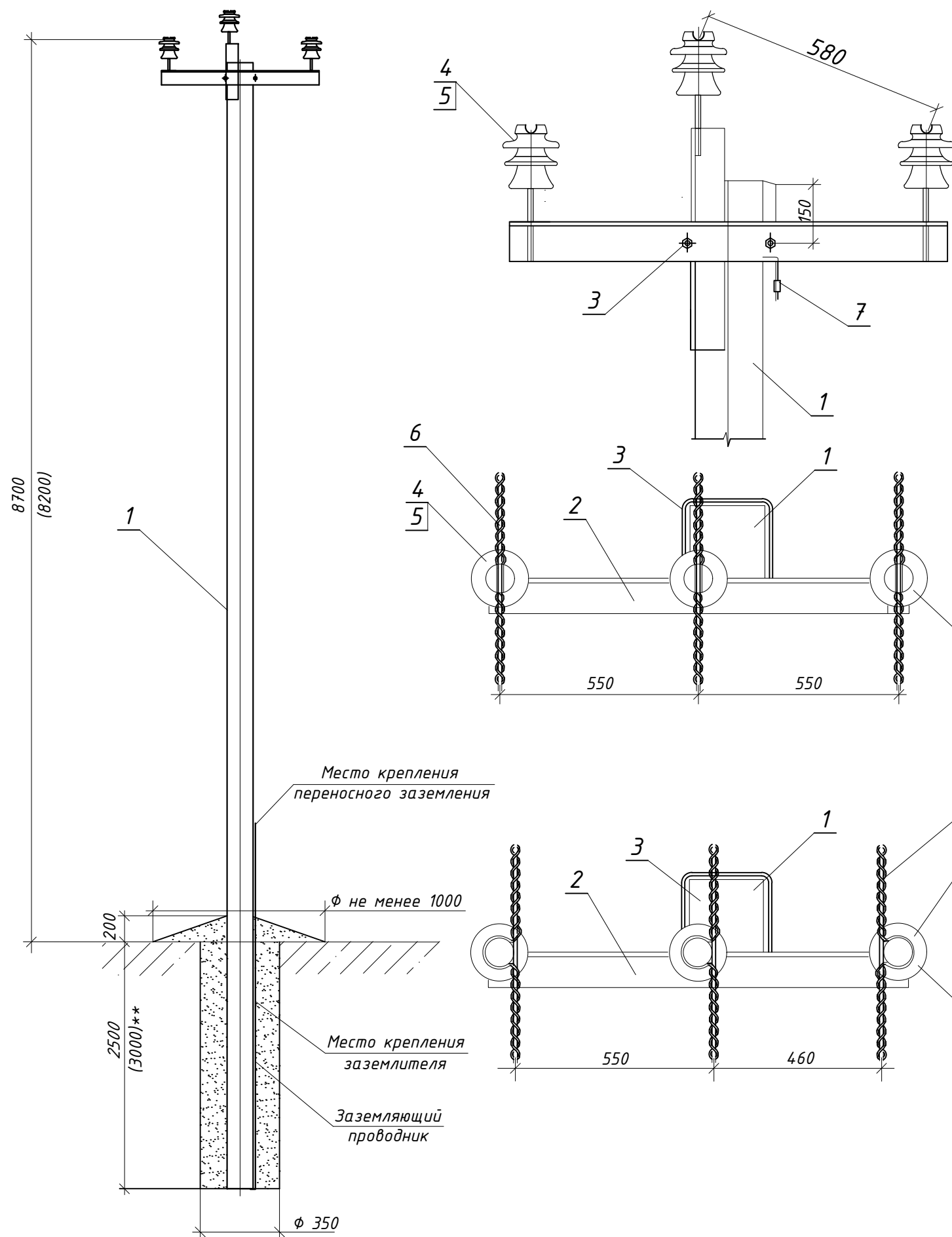
Металлоконструкция под разъединитель (кронштейн разъединителя, узел крепления кронштейна)		
Поз.	Наименование	Кол.
4.1	Кронштейн РА1	1
4.2	Кронштейн РА2	1
4.3	Вал привода РА3	2
4.4	Кронштейн РА4	1
4.5	Кронштейн Р5	3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Железобетонные изделия					
1		СВ 110	2		
Стальные конструкции					
2		Траверса ТМ-53*	1		
3		Хомут Х1	1		
3.1		Хомут Х8	3		
4		Металлоконструкция под разъединитель	1		
Линейная арматура					
5		Изолятор ПС-70Е	6		
6		Ушко У1-12-16	3		
7		Серьга СРС-7-16	3		
8		Зажимы натяжные болтовые НБ-2-6	3		
9		Изолятор ШФ-20Г1	6		
10		Колпачок КП-22	6		
11		Спиральная пружинная вязка СВ70	12		
Оборудование					
12		Разъединитель РЛК-1Б-10.IV/400УХЛ1 с приводом Пр-01-7 УХЛ1	1		
Прочее					
13		Полоса 40х4	11		м
14		Крепление подкоса У52	1		

Траверса ТМ53\* приварить круг  $\Phi 22$  (3 штуки) для установки ШФ-20Г1

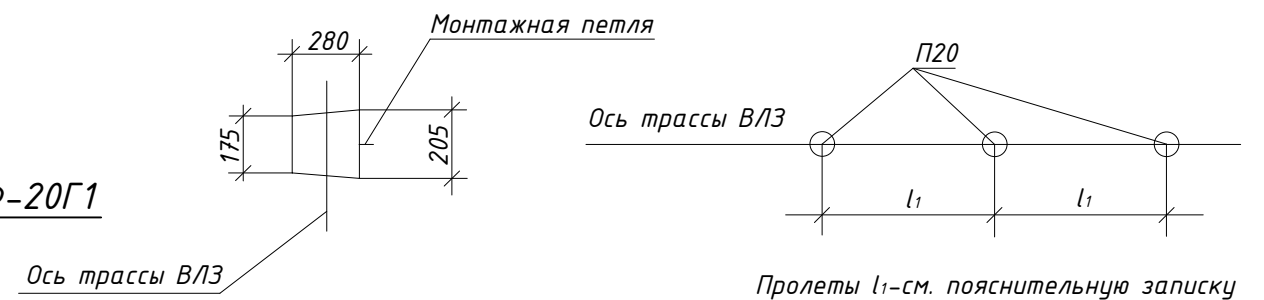
						2020/121-УР		
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛ3-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист
Разраб.				Ткаченко И.И.			РП	1
Проверил				Гайдашов Е.С.		Установка разъединителя на опоре №149/1	ООО "СТКОМ"	
Утв.								



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	СВ 110	1		
Стальные конструкции					
2	27.0002-16	Траверса ТМ-51	1		
3	27.0002-42	Хомут Х1	1		
Линейная арматура					
4		Штыревой изолятор ШФ-20Г1 или ШФ-20Г	3		
5		Колпачок КП-9 (КП-22)	3		
6		Спиральная вязка типа СВ*	3 (6)		
7		Плашечный зажим СД35	1		

Схема установки стойки опоры

Схема установки промежуточных опор на ВЛ



\*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм<sup>2</sup>, СВ70 для проводов сечением 70-95мм<sup>2</sup>, СВ120 для проводов сечением 120-150мм<sup>2</sup>, при этом для варианта крепления провода на изоляторе ШФ-20Г количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.  
\*\*См. пояснительную записку.

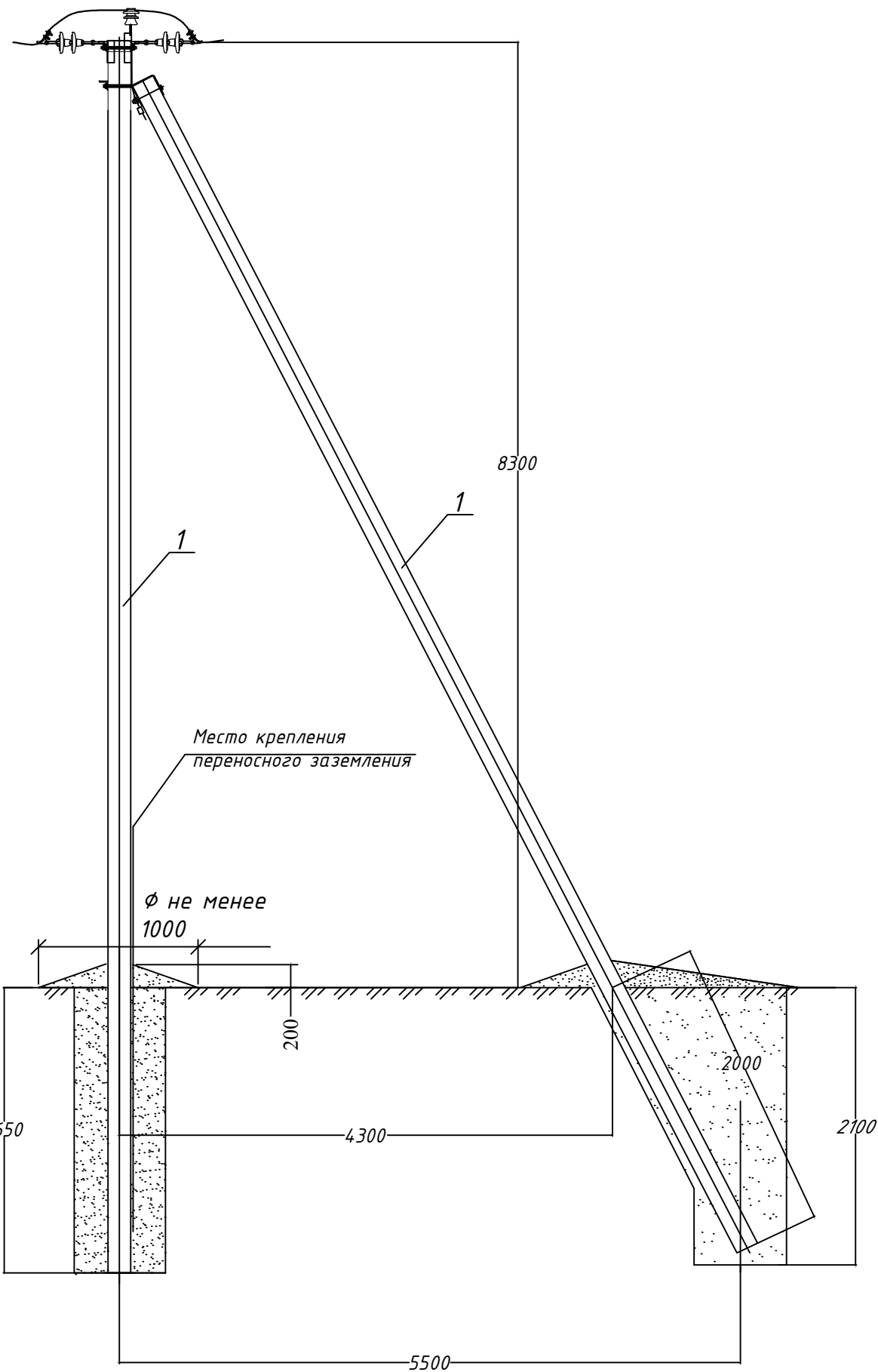
Согласовано:

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

						2020/121-ПО			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.							
						Промежуточная опора П20-3Н	ООО "СТКОМ"		
Утв.									



Согласовано:



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ-110	2		
Стальные конструкции				
2	Крепление подкоса У52	1		
3	Траверса ТМ-53*	1		
4	Траверса ТМ-54	1		
5	Заземляющий проводник ЗП1	1,0 м		
Стандартные изделия				
6	Болт М20х260	2		
7	Гайка М20	3		
Линейная арматура				
8	Изолятор ШФ-20Г1	3		
9	Колпачок КП-22	3		
10	Спиральная вязка типа СВ 70	6		
11	Изолятор ПС-70Е	12		
12	Ушко однолапчатое У1-12-16	6		
13	Серьга СРС-7-16	6		
14	Зажим натяжной болтовой НБ-2-6	6		
15	Зажим плашечный СД35	3		

Траверса ТМ53\* приварить круг  $\Phi 22$  (2 штуки) для установки ШФ-20Г1

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

						2020/121-А0		
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛ3-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист
Разраб.							РП	1
Проверил								2
						Анкерная (концевая) опора А20-3Н		
						ООО "СТКОМ"		
						Формат А3		

Схема 1 установки на ВЛЗ А 20-3 Н в качестве анкерной опоры

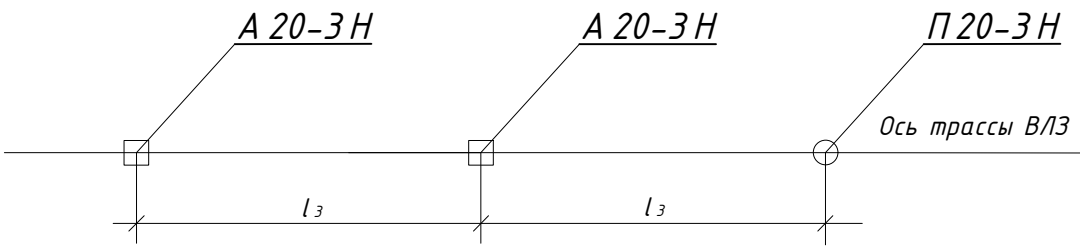
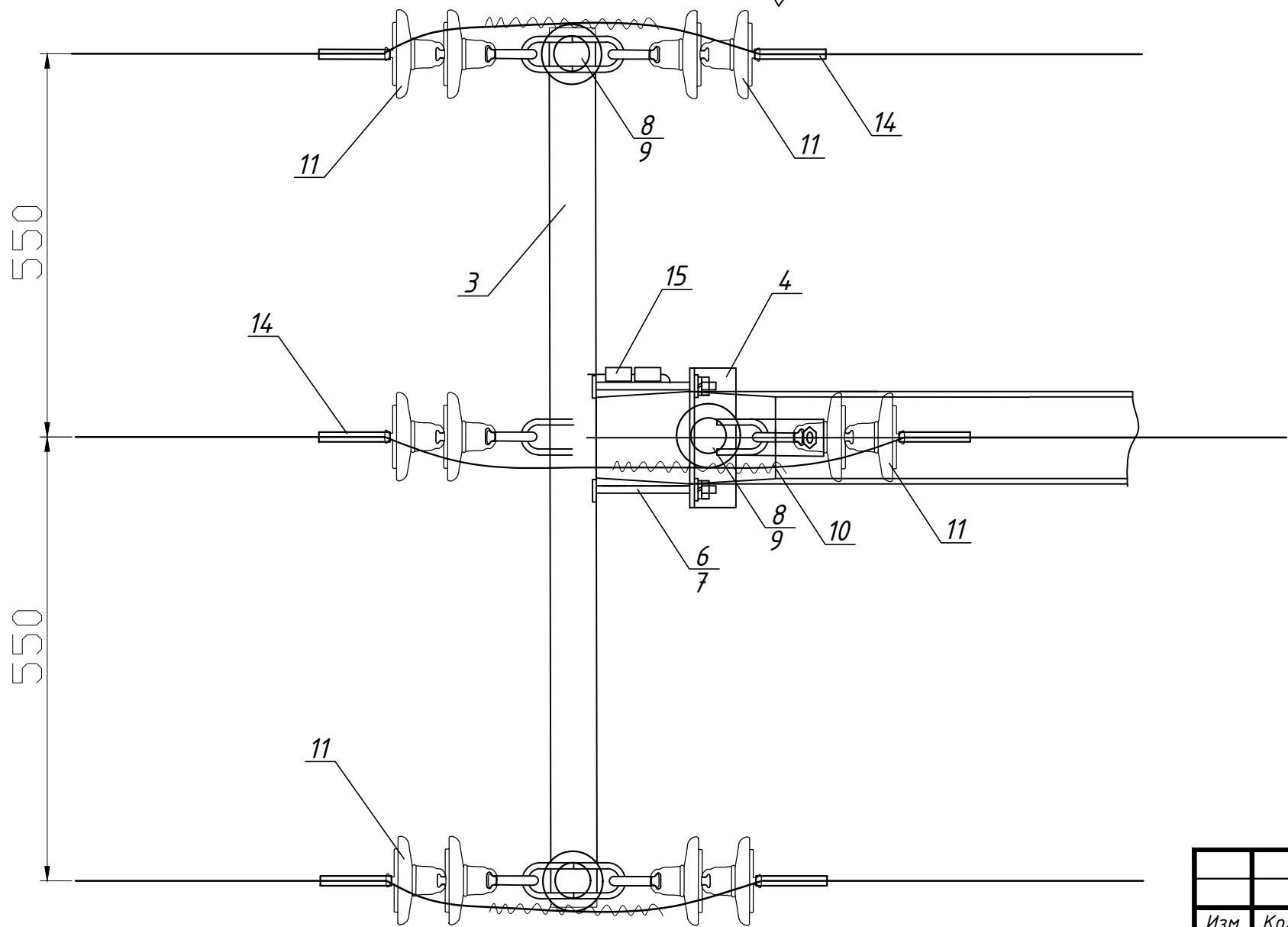
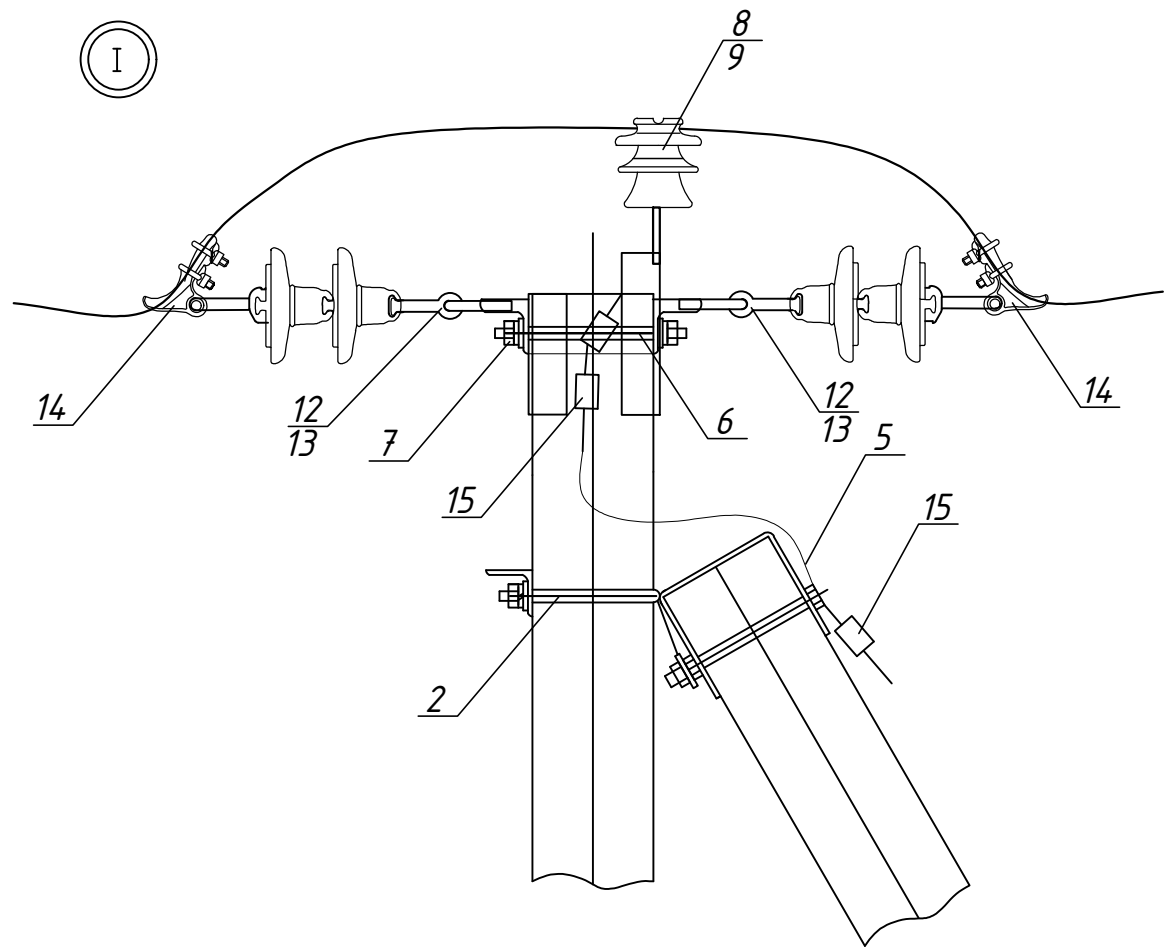
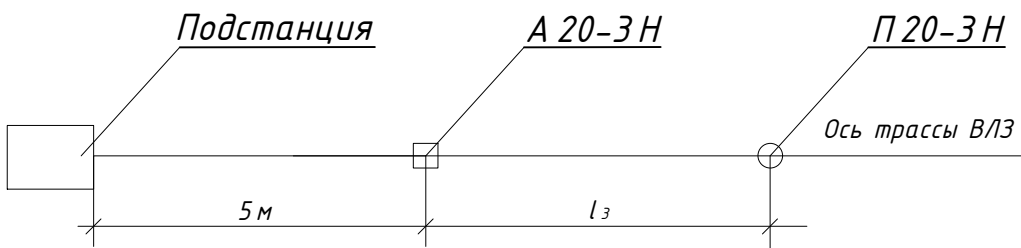


Схема 2 установки на ВЛЗ А 20-3 Н в качестве концевой опоры



Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2020/121-АО

Лист

2

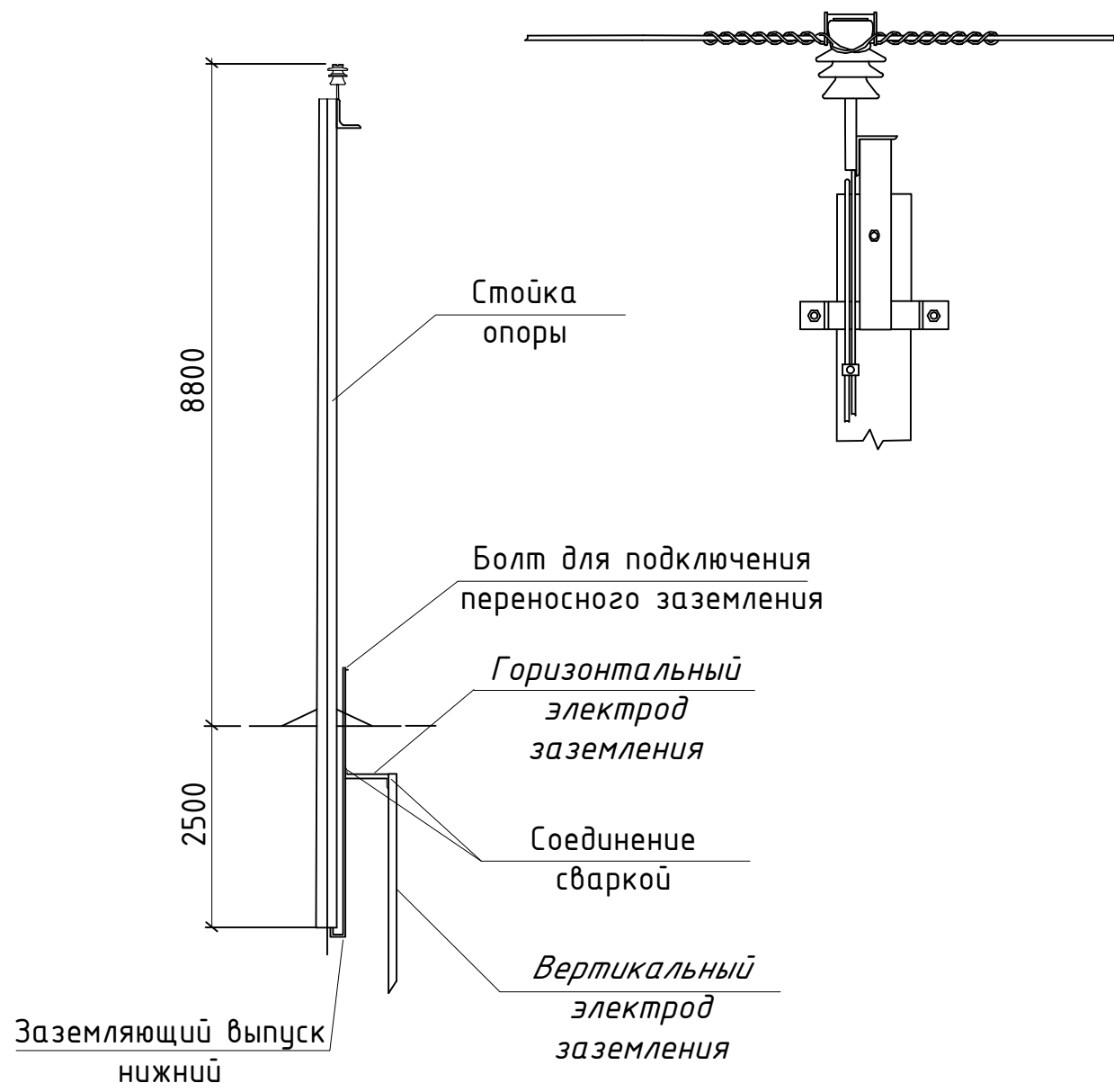
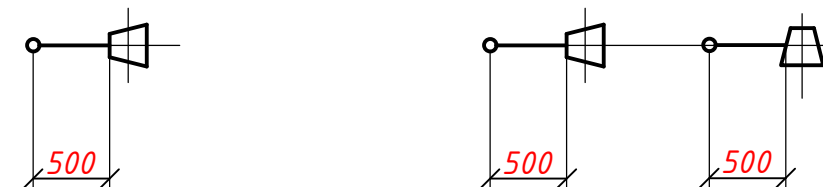
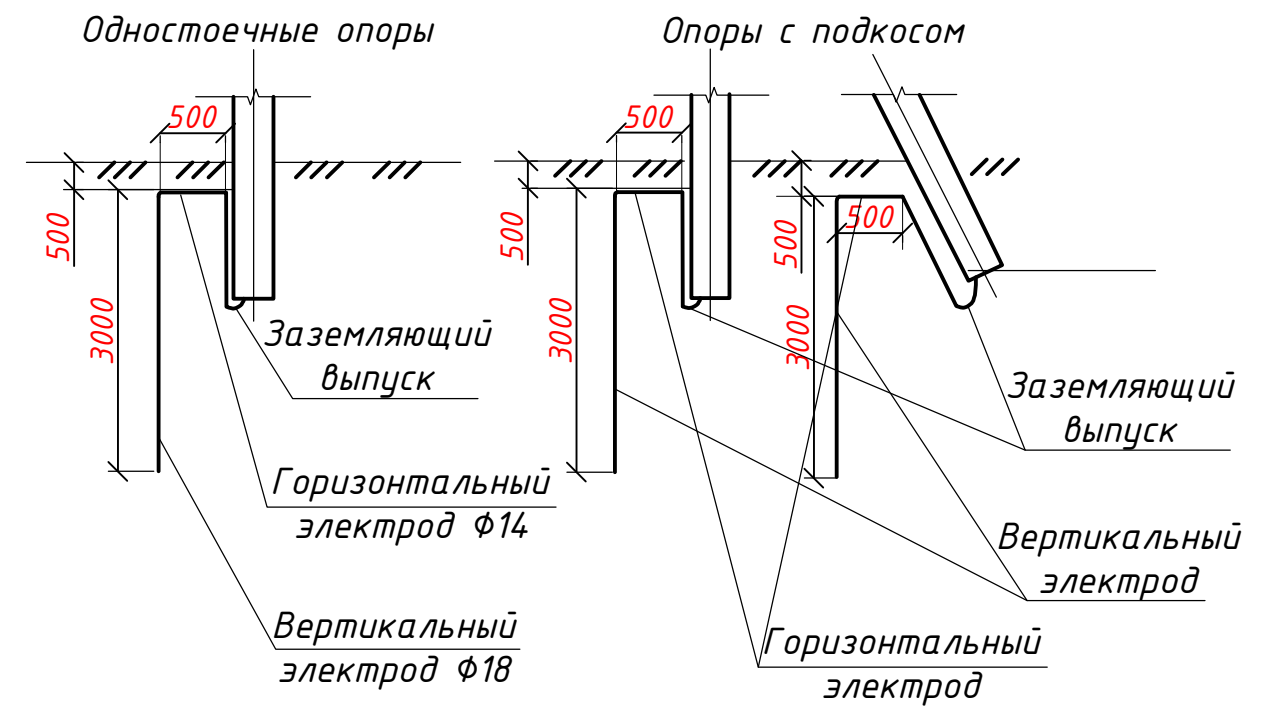


Схема заземляющего устройства.

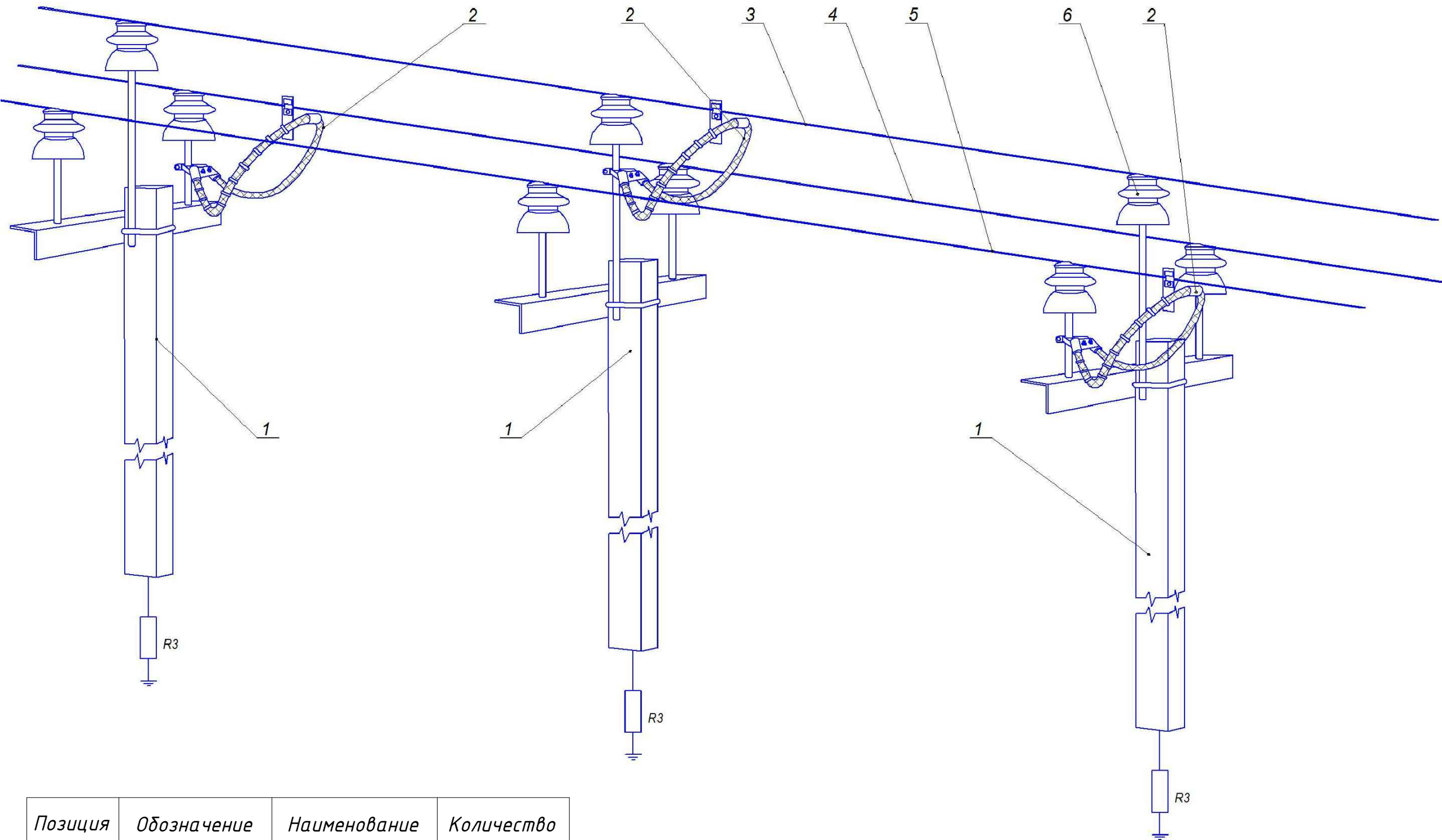


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сталь полосовая 40х4 (ГОСТ 103-76)	Горизонтальный электрод заземления	L=0,5 м	
2	Сталь круглая <math>\phi 18</math>мм	Вертикальный электрод заземления	L=3 м	L=3 м

- На ВЛ-10 кВ, согласно ПУЭ должны быть заземлены все опоры по трассе линии.
- Сопротивление заземляющего устройства каждой опоры должно быть согласно ПУЭ:
  - для ненаселенной местности - не более 30 Ом;
  - для населенной местности - не более 10 Ом.
- В качестве заземляющих проводников используются элементы продольной арматуры стоек опор. Присоединение заземляющих выпусков к заземлителям производятся сваркой и зажимом ПС-1.
- Глубина заложения заземлителя - h:
  - в общем случае - 0,5м от уровня земли;
  - в пахотной земле - 1,0м от поверхности пашни.

Чертеж разработан на основании типового проекта 3.407-150 ЭС01 тип 6.

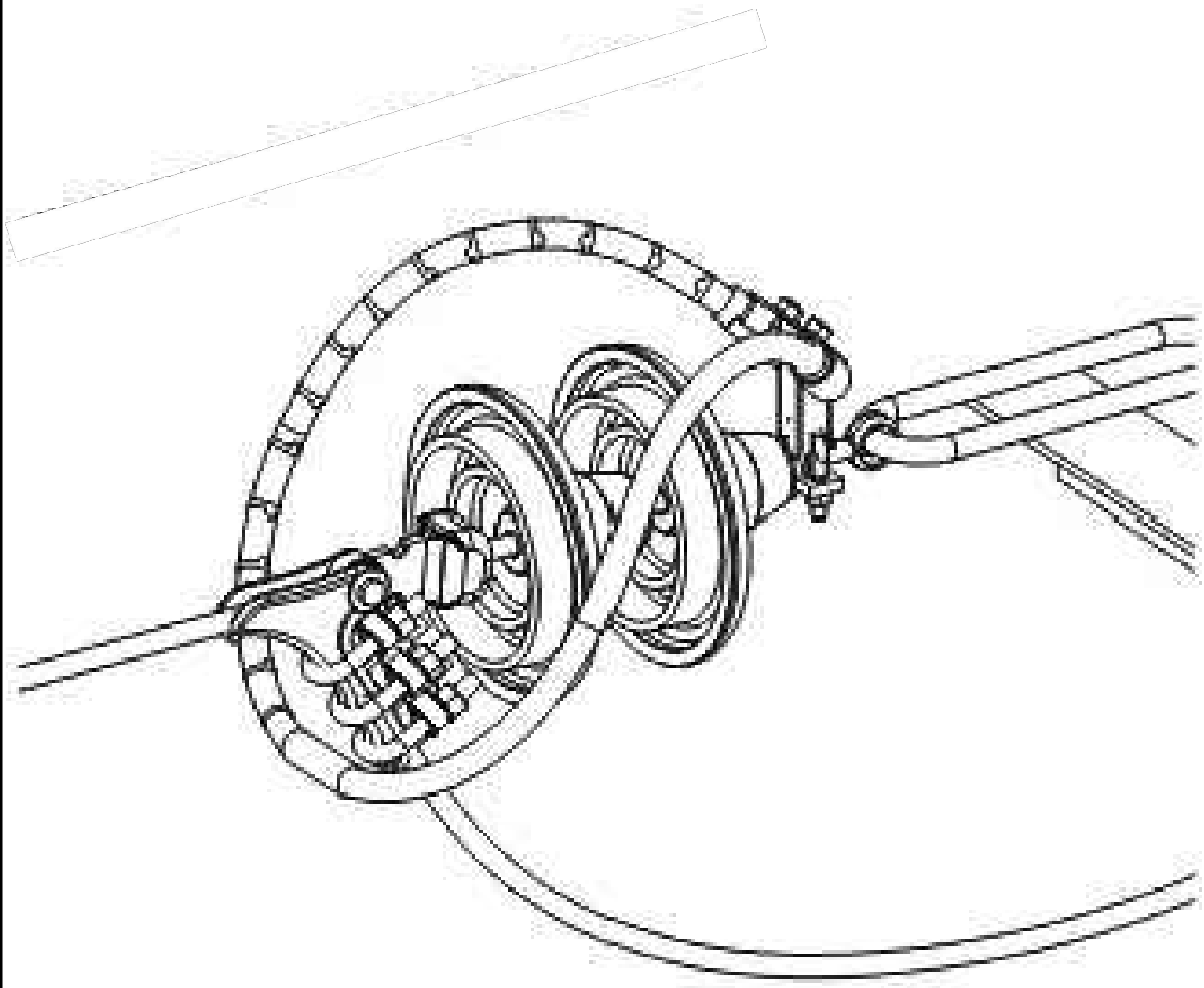
						2020/121-34					
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Ткаченко И.И.			РП			1	1		
Проверил		Гайдашов Е.С.									
						Заземляющие устройства. Заземления опор ВЛЗ-10 кВ.		ООО "СТКОМ"			
Утв.											



Согласовано:			

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество
1		Опора ВЛ	
2		РДИП-10-IV	
3		Фаза А	
4		Фаза В	
5		Фаза С	
6		Изолятор	

						2020/121-ПРДП			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.				Подключение разрядника РДИП 10-IV-УХЛ1 к промежуточной опоре	ООО "СТКОМ"		
Утв.									



Согласовано:

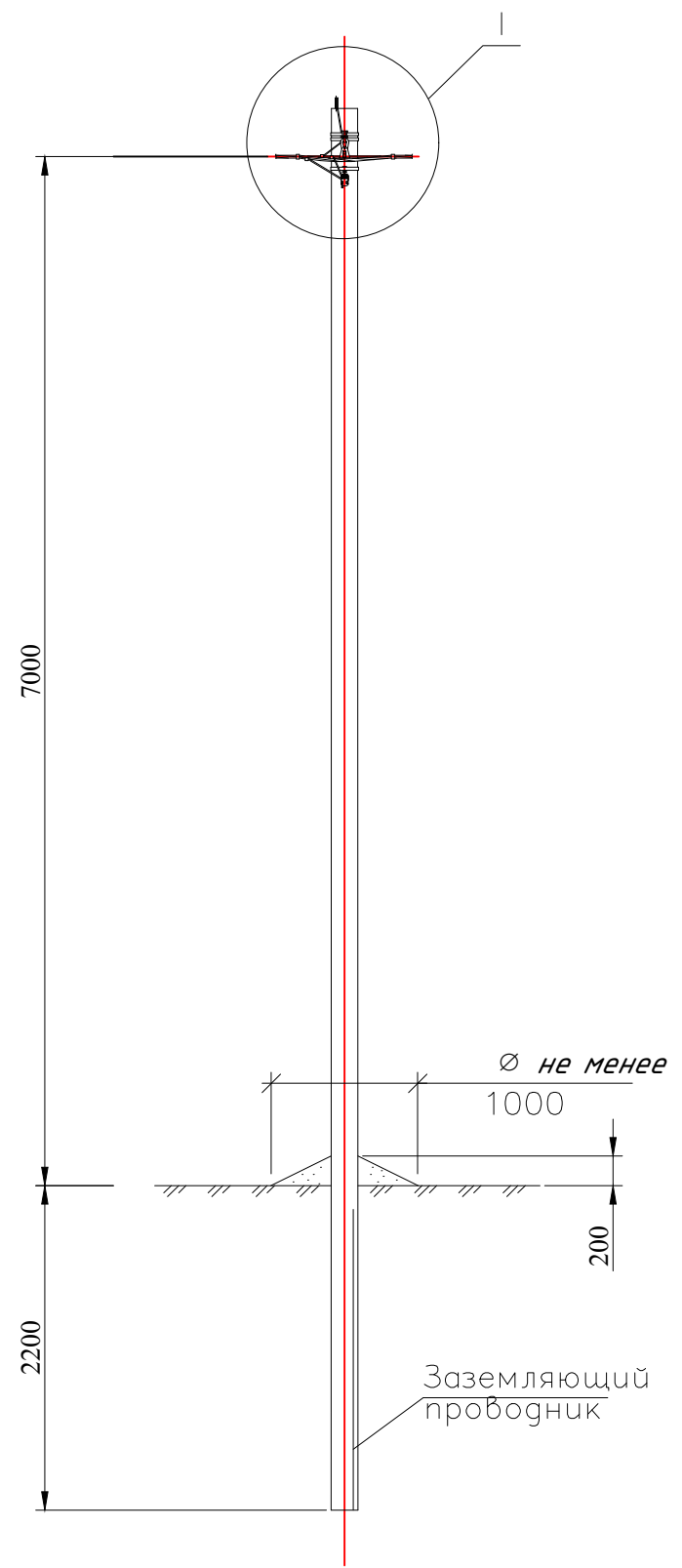

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженер		Ткаченко И.И.			
ГИП		Гайдашов Е.С.			

2020/121-ПРДА

Подключение разрядника  
РДИП 10-IV-УХЛ1  
к анкерной опоре

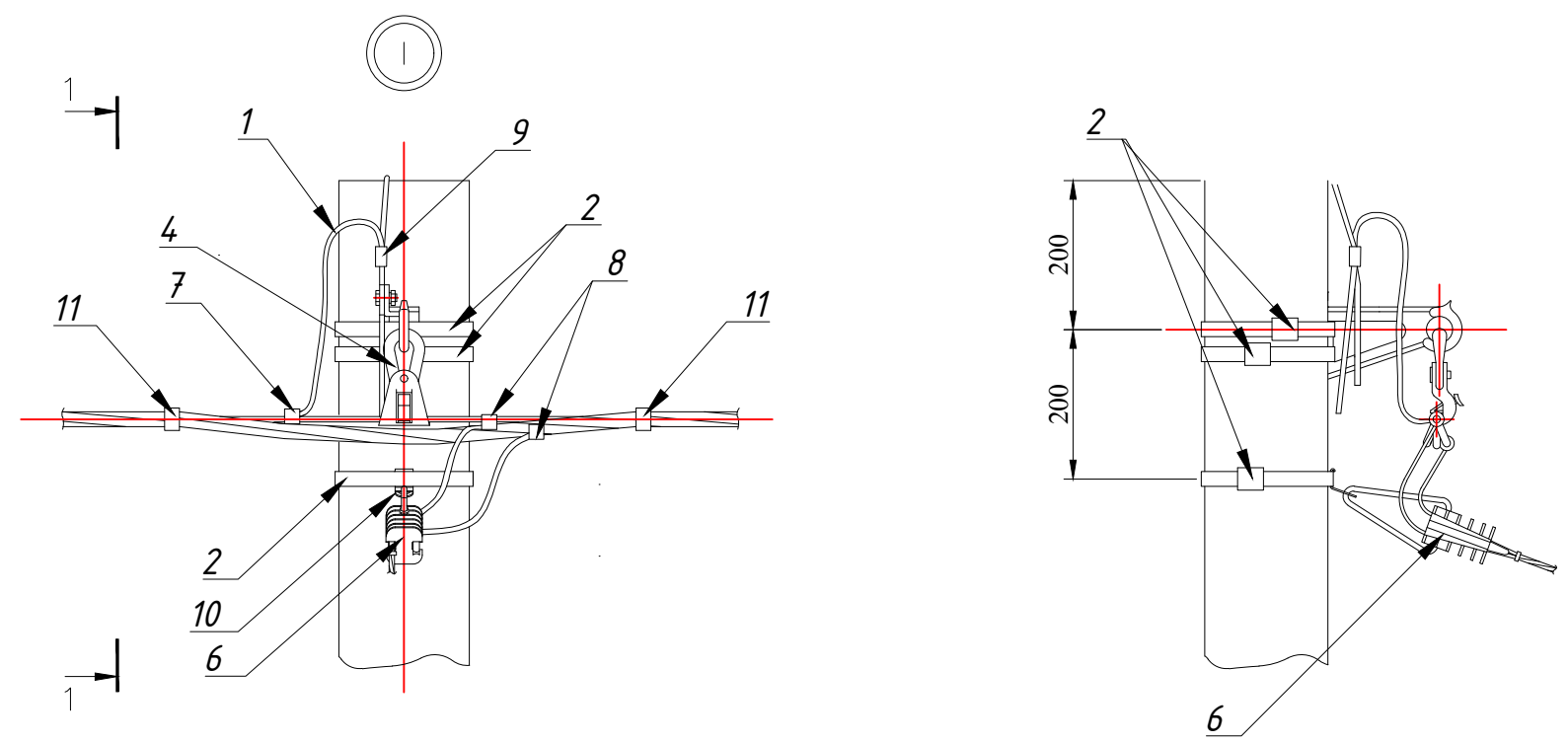
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ООО "СТКОМ"		



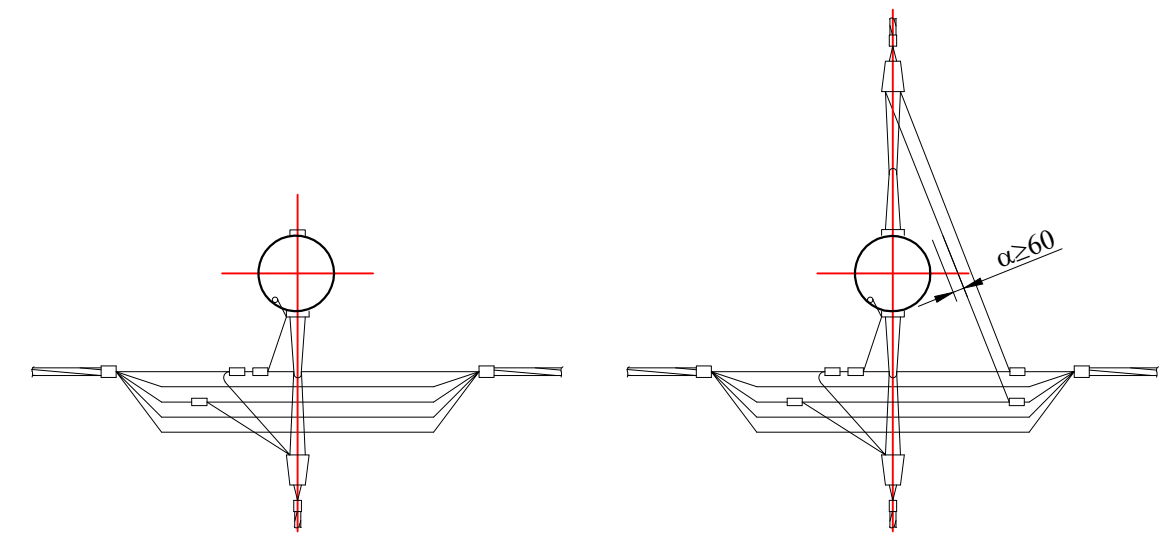
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Опоры				
СВ95	Стойка СВ-95-3	1	900	
Стальные конструкции				
1	Заземляющий проводник П-750	0,3	0,5	м
Линейная арматура				
2	Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, длиной 50 м из нержавеющей стали (в пластмассовой коробке с кабельной бухтой) F207 (СИП)	2	0,08	
3	Скрепа размером 20 мм NC20 (СИП)	2	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески (СИП) ES 1500E	1	0,65	
5	Комплект для простого анкерного крепления в составе: кронштейн CS 10.3, зажим РА 1500	-	0,56	
6	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2*16-2*25	-	0,11	
7	Зажим ответвительный с прокалыванием изоляции (СИП) CDR/CN-1S95UK	1	0,125	
8	Зажим ответвительный прокалывающий изолированный для соединения изолированных алюминиевых и медных проводников (AL-CU/AL-CU), марки SL 24	-	0,18	
9	Зажим: петлевой типа ПА-2-1 (CD35)	1	0,13	
10	Кронштейн анкерный (СИП), марка СА 16	1	0,56	
11	Хомут стяжной (СИП) E778 или E260	3	0,015	

Согласовано:			

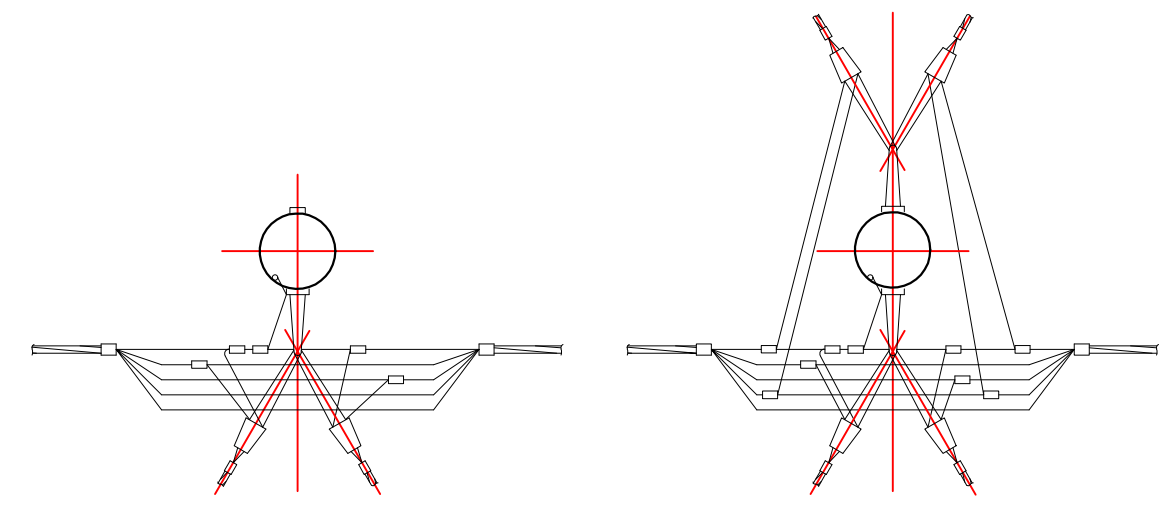
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



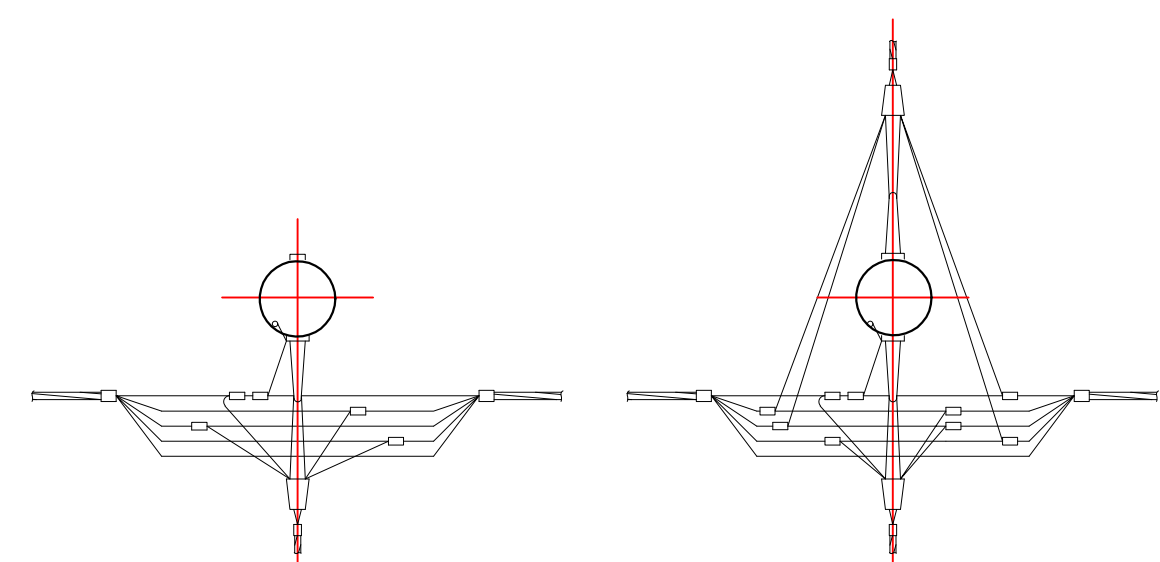
Схемы ответвлений к вводам в здания  
в одну сторону в две стороны  
2<sup>x</sup> жил СИП



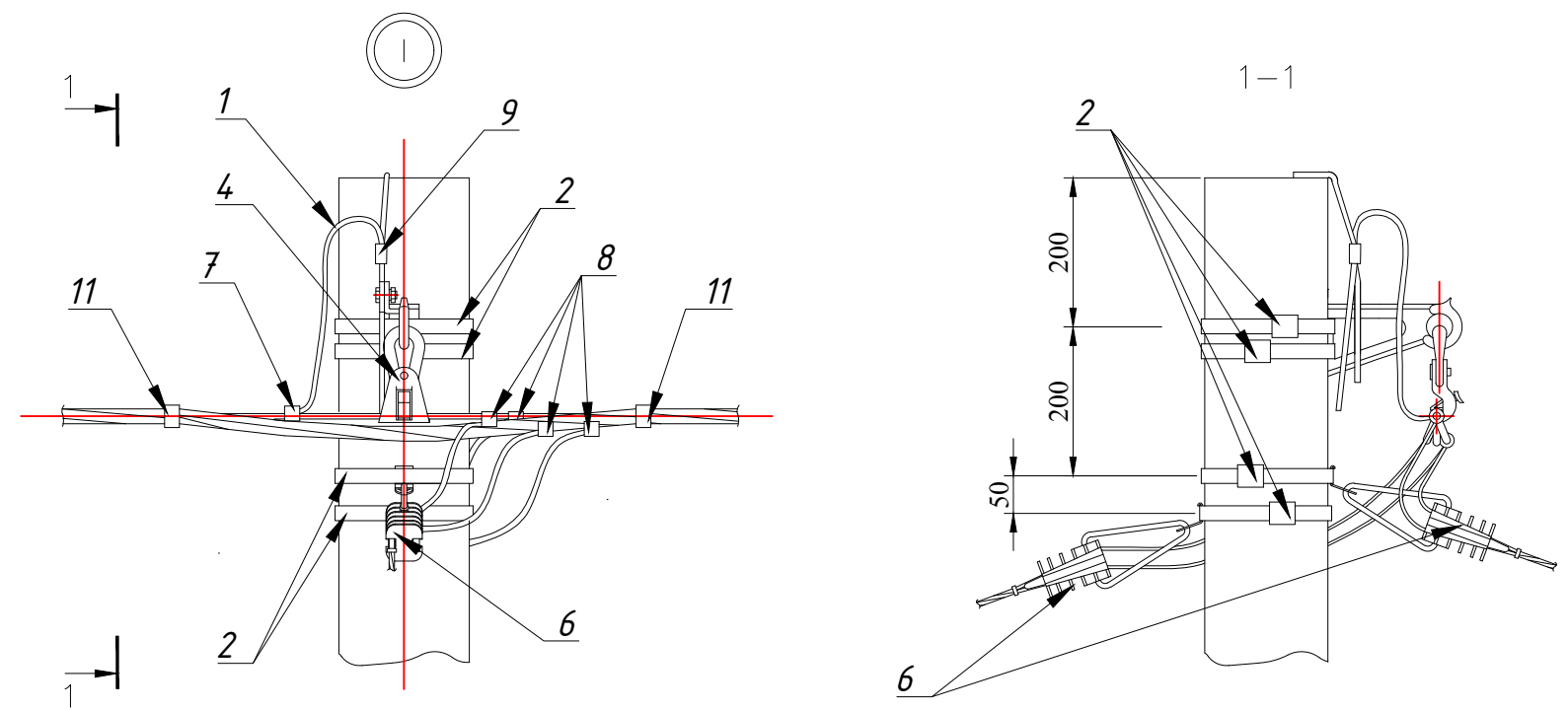
2x2 жилы СИП



4<sup>x</sup> жил СИП



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .



Согласовано:


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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2020/121-КПП



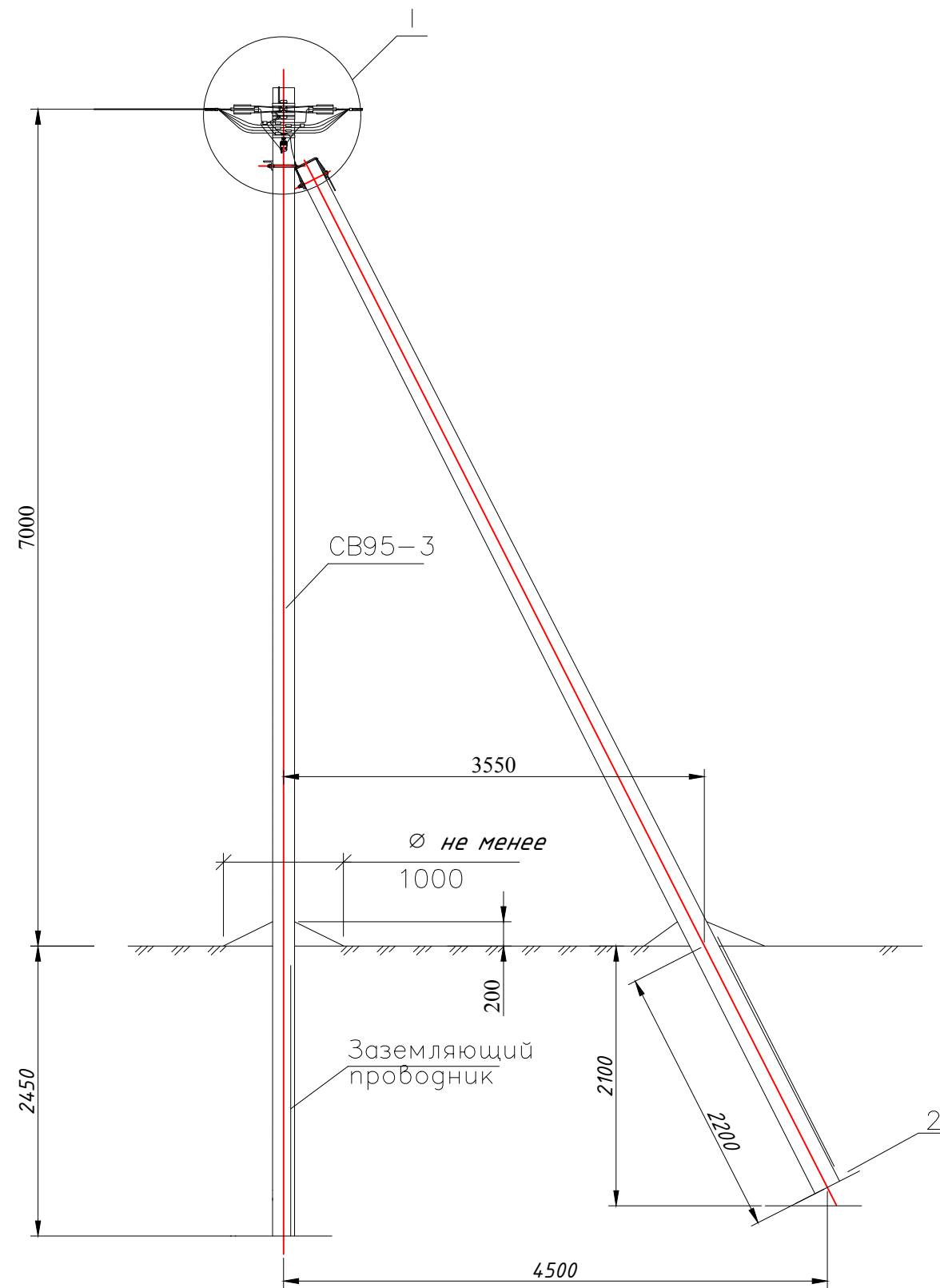


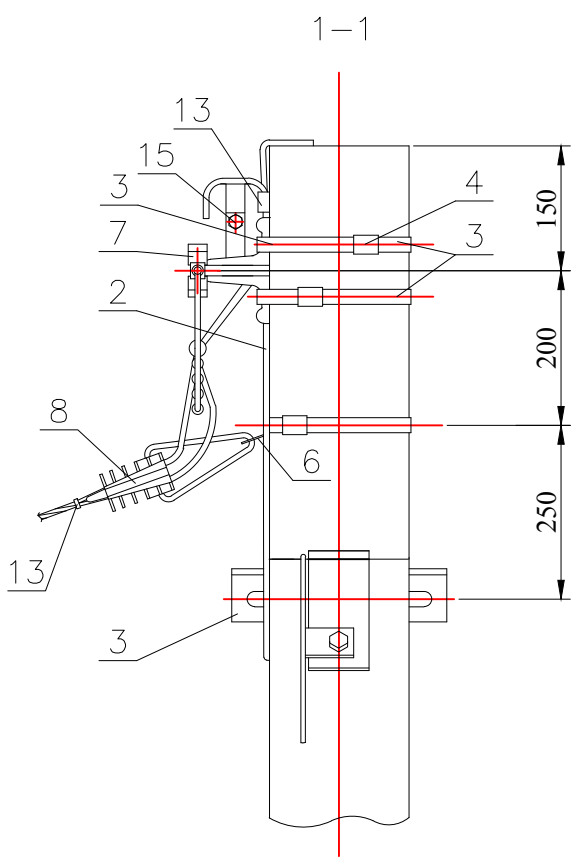
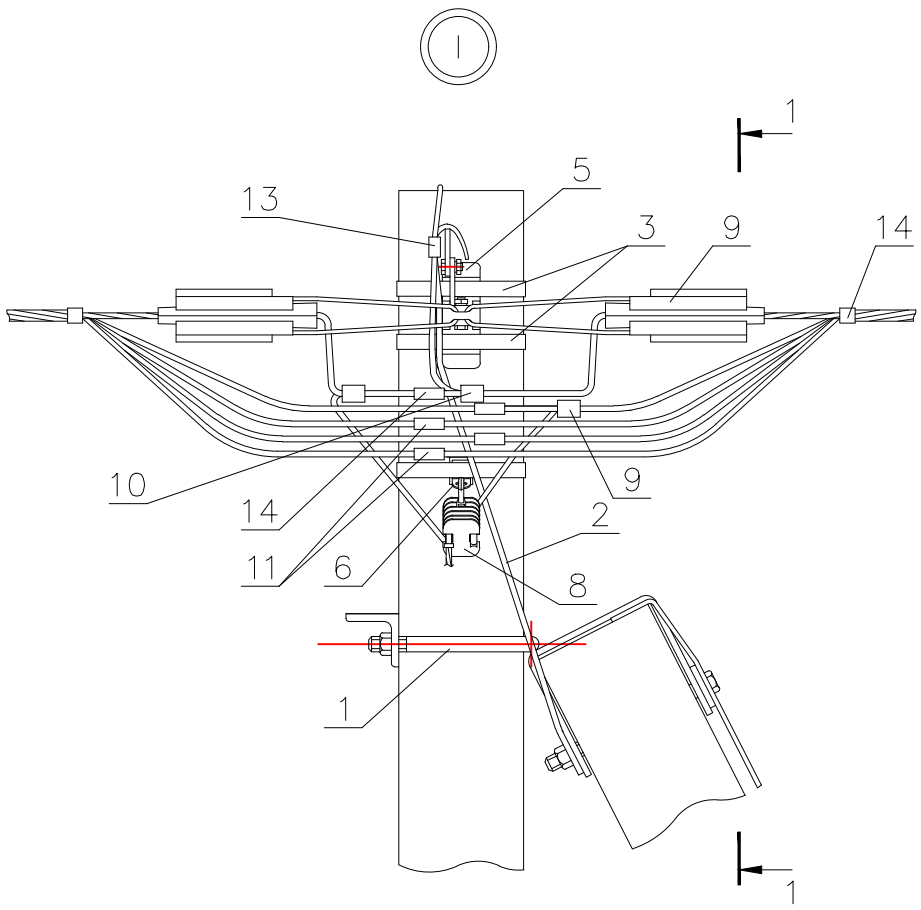
Схема установки стойки  
CB95-3 (CB95-2с, CB95-3с)

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы				
CB95	Стойка CB-95-3	2	900	
Стальные конструкции				
1	Кронштейн УЗ	1	6,8	
2	Заземляющий проводник П-750	0,65	0,5	м
Линейная арматура				
3	Металлическая лента F207	4	0,08	
4	Скрепа NB20	4	0,01	
5	Кронштейн анкерный CS10.3 (КАМ 4000)	2	0,30	
6	Кронштейн анкерный СА 16	-	0,1	
7	Натяжной зажим РА1500 для СИП с сеч. н.ж. 50-70мм <sup>2</sup>	2	0,46	
	Натяжной зажим РА2200 для СИП с сеч. н.ж. 95мм <sup>2</sup>	-	0,48	
8	Натяжной зажим DN 123 для СИП 2*16-2*25	-	0,11	
	Натяжной зажим DN 123 для СИП 4*16-4*25	-	0,11	
	Натяжной зажим РА1500 для СИП 3*70+1*54,6	-	0,46	
9	Зажим Р71 для ответвления СИП сеч. 16,25 и 35 мм <sup>2</sup>	-	0,125	
	Зажим Р70 для ответвления СИП сеч. 50 и 70 мм <sup>2</sup>	-	0,18	
10	Зажим Р72 для ЗП6	1	0,1	
11	Зажим Р70 для фазных жил СИП	4	0,1	
12	Зажим Р70 для нулевой жилы СИП	1	0,1	
13	Плашечный зажим CD35	2	0,13	
14	Хомут стяжной (СИП) Е778 или Е260	3	0,015	

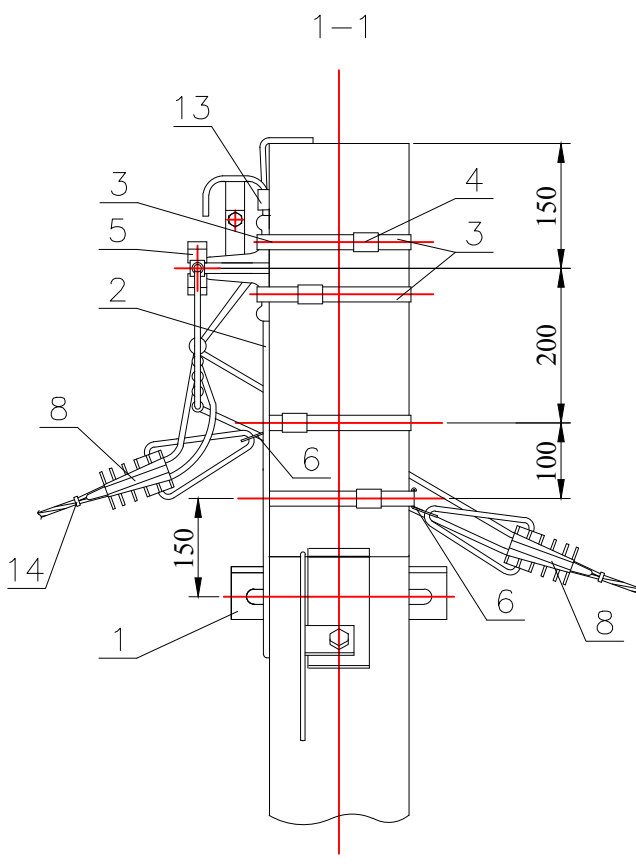
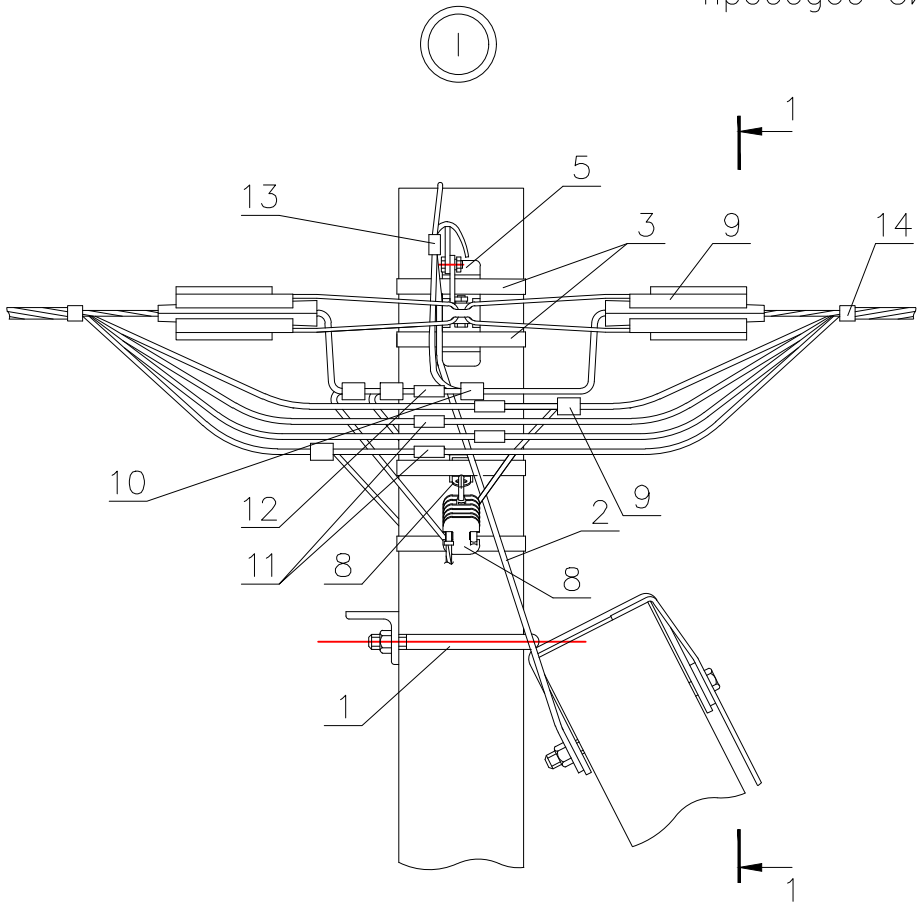
						2020/121-КПА		
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛ3-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист
Разраб.				Ткаченко И.И.			РП	1
Проверил				Гайдашов Е.С.				2
						Крепление провода СИП к анкерной опоре	ООО "СТКОМ"	
Утв.								



Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

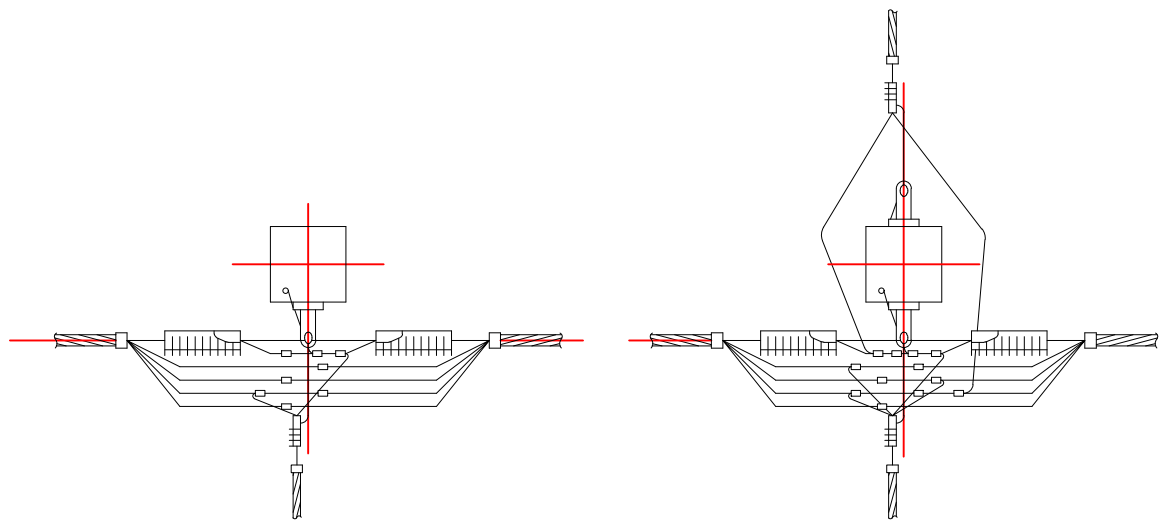


Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

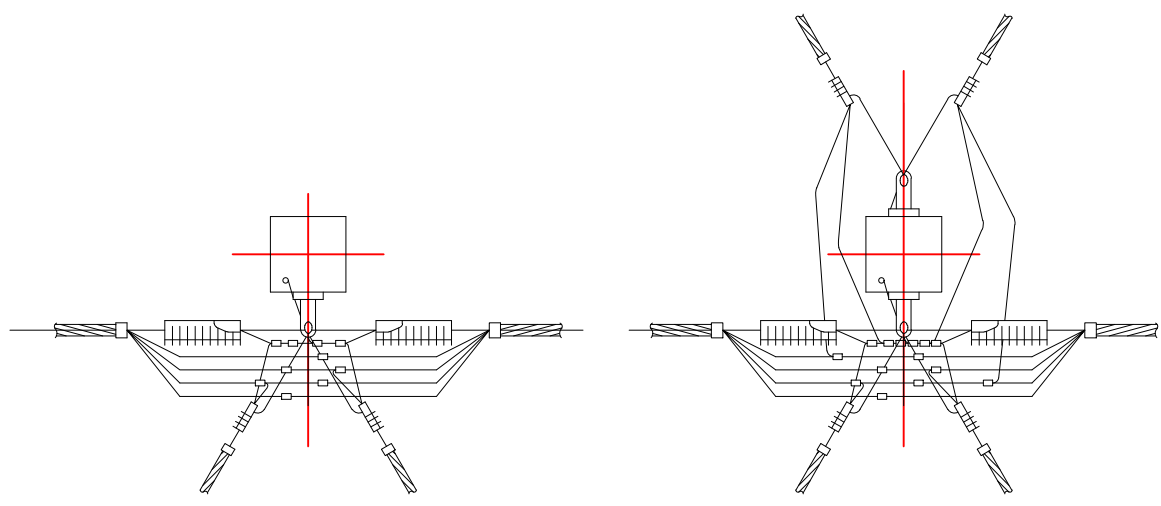


Схемы ответвлений к вводам в здания в одну сторону в две стороны

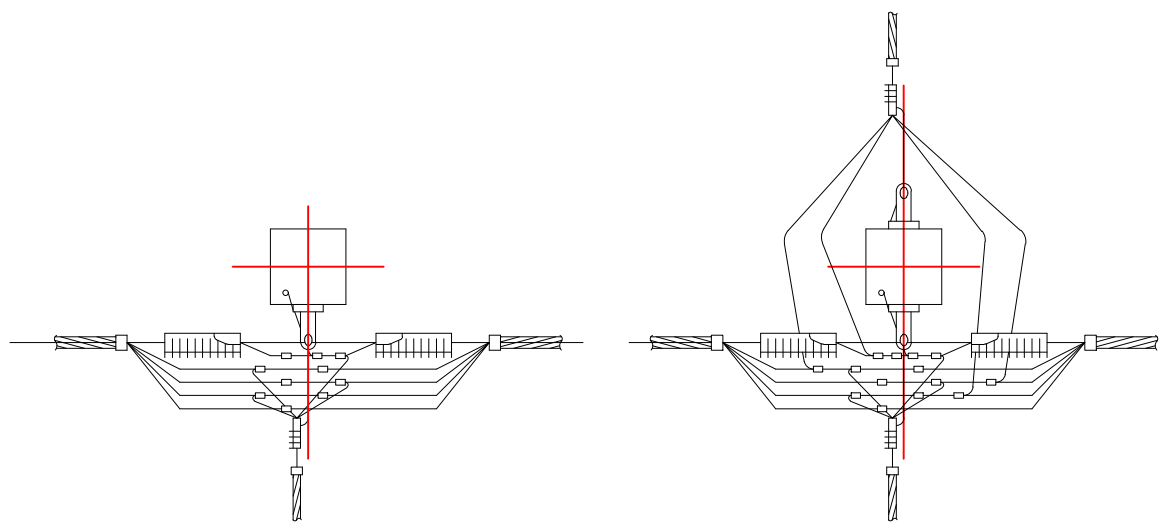
2 жил СИП



2x2 жилы СИП



4 жил СИП

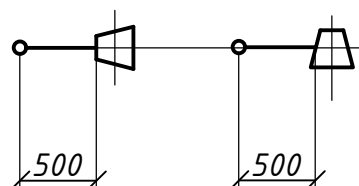
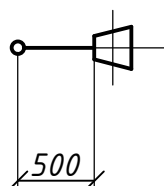
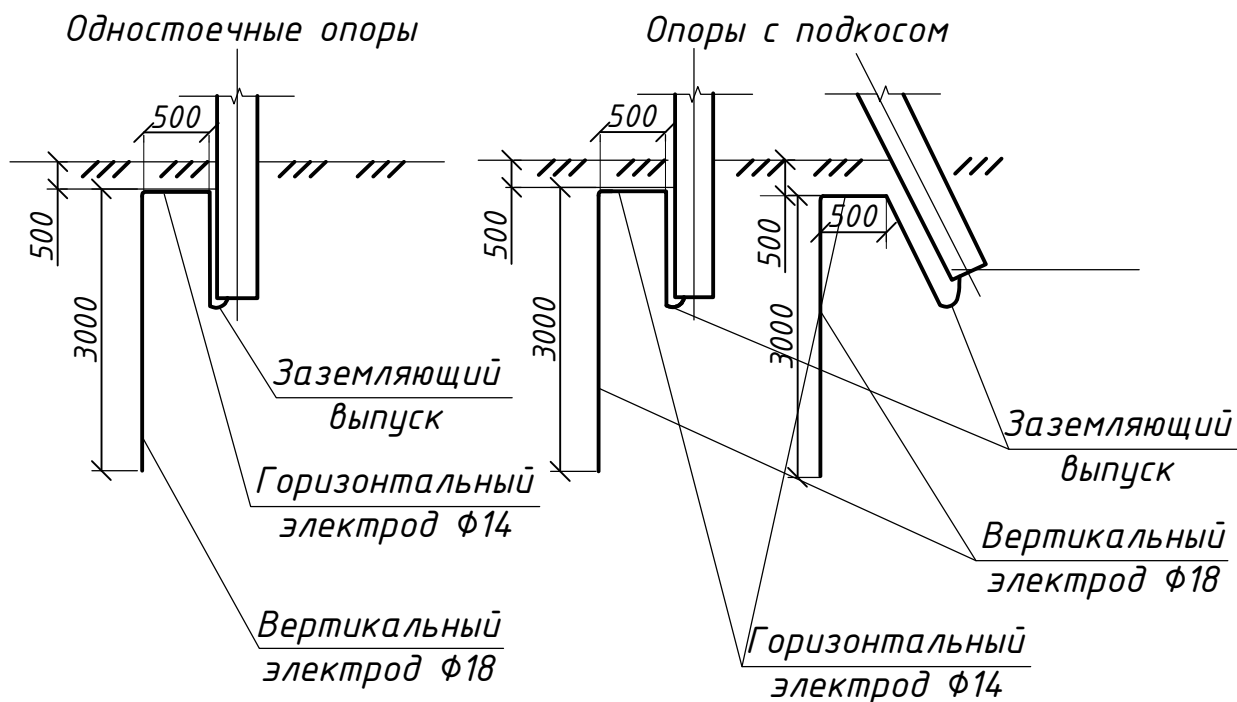


Согласовано:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2020/121-КПА



Глубина прокладки горизонтальных заземлителей - 0,5 м в пахотных землях - 1,0 м

Чертеж разработан на основании типового проекта 3.407-150 ЭС 01 тип 6.

Позиция	Обозначение	Арматура $\Phi 18$	Арматура $\Phi 14$
1	Промежуточная опора П-23	3 м	0,5 м
2	Анкерная опора А-23	6 м	1,0 м
3	Угловая анкерная опора УА-23	9 м	1,5 м

Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

2020/121-3У2

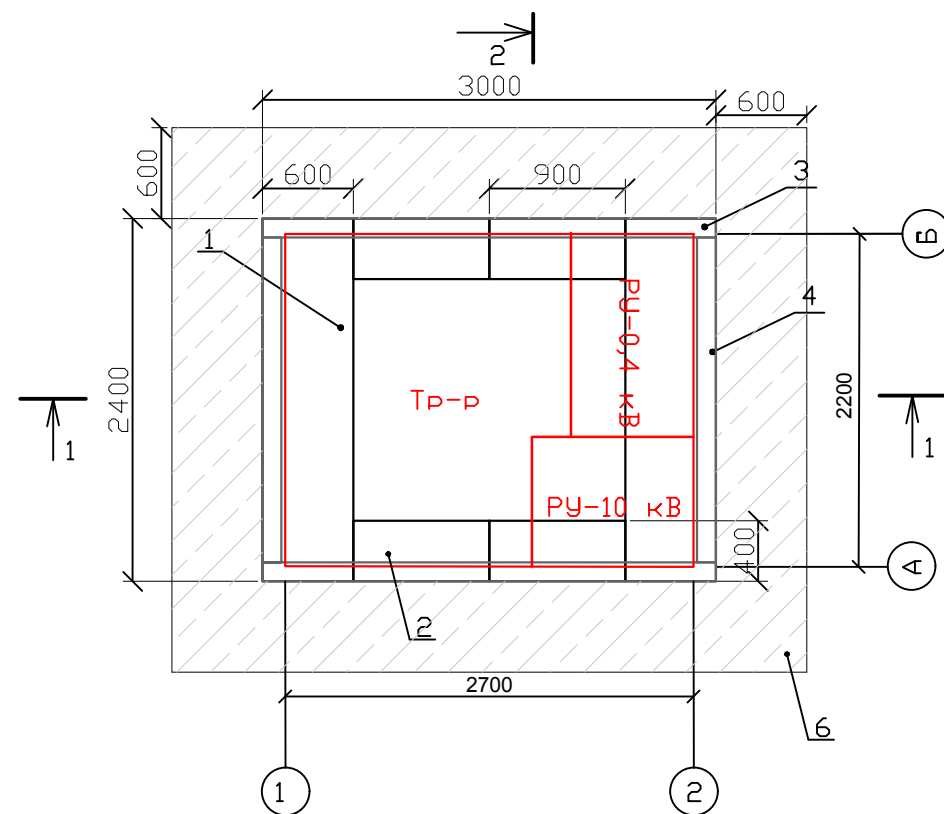
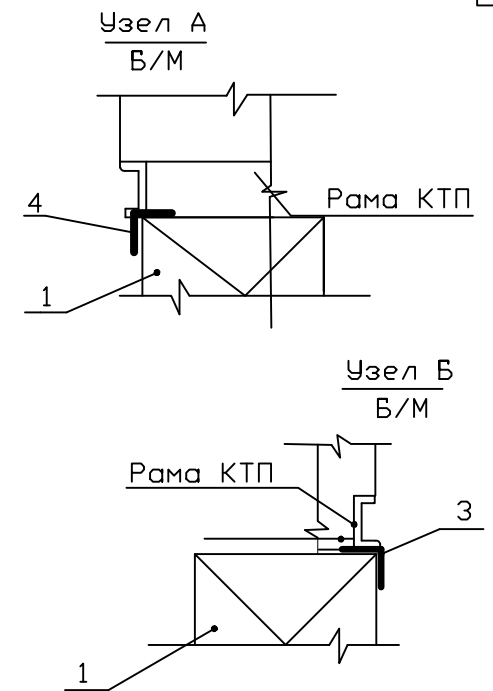
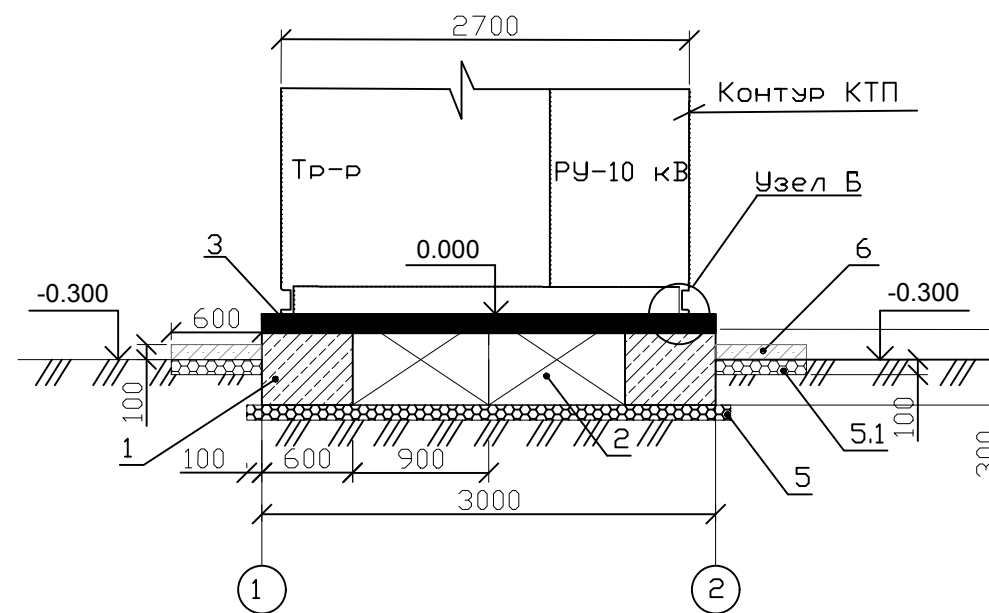
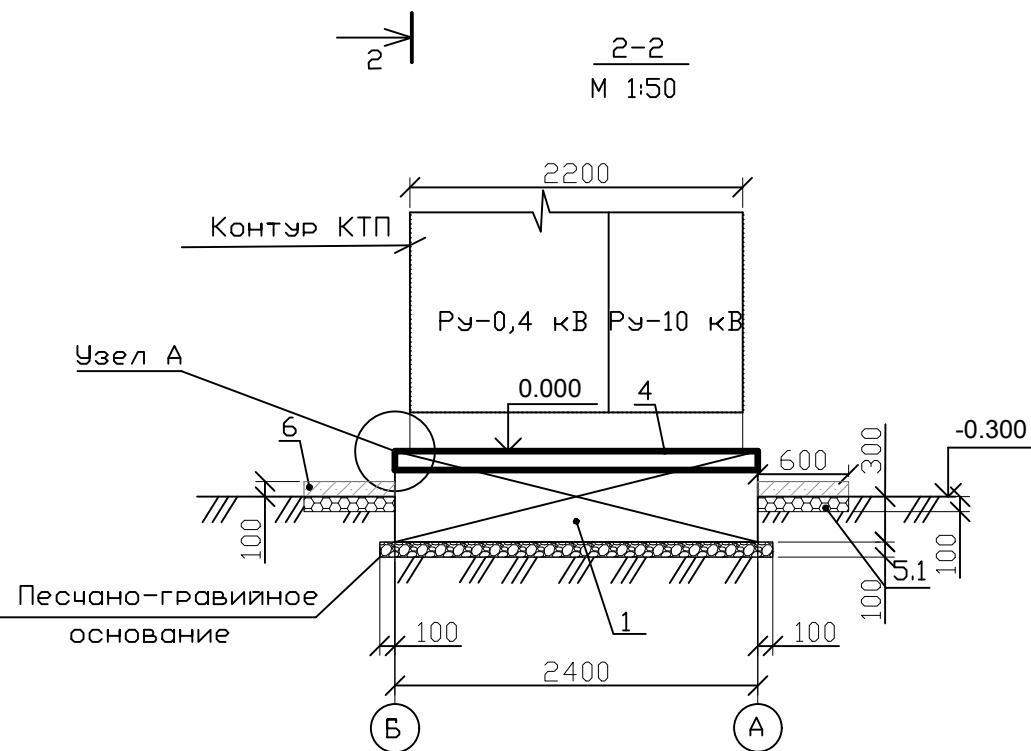
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженер		Ткаченко И.И.			
ГИП		Гайдашов Е.С.			

Заземляющие устройства.  
Заземления опор ВЛИ-0,4 кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ООО "СТКОМ"		

Фундамент под КТП

М 1:50

1-1  
М 1:502-2  
М 1:50

## Спецификация

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечани е Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 24.6.6-Т	2	1960	3920
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.4.6-Т	4	430	860
3	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х8 мм, L=3000 мм	2		
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х8 мм, L=2400 мм	2		
5		Песчано-гравийная смесь (ПГС) (под фундамент)	0,9568 м³		
5.1		Песчано-гравийная смесь (ПГС) (под отмостку)	1,093 м³		
6		Бетон	0,808 м³		

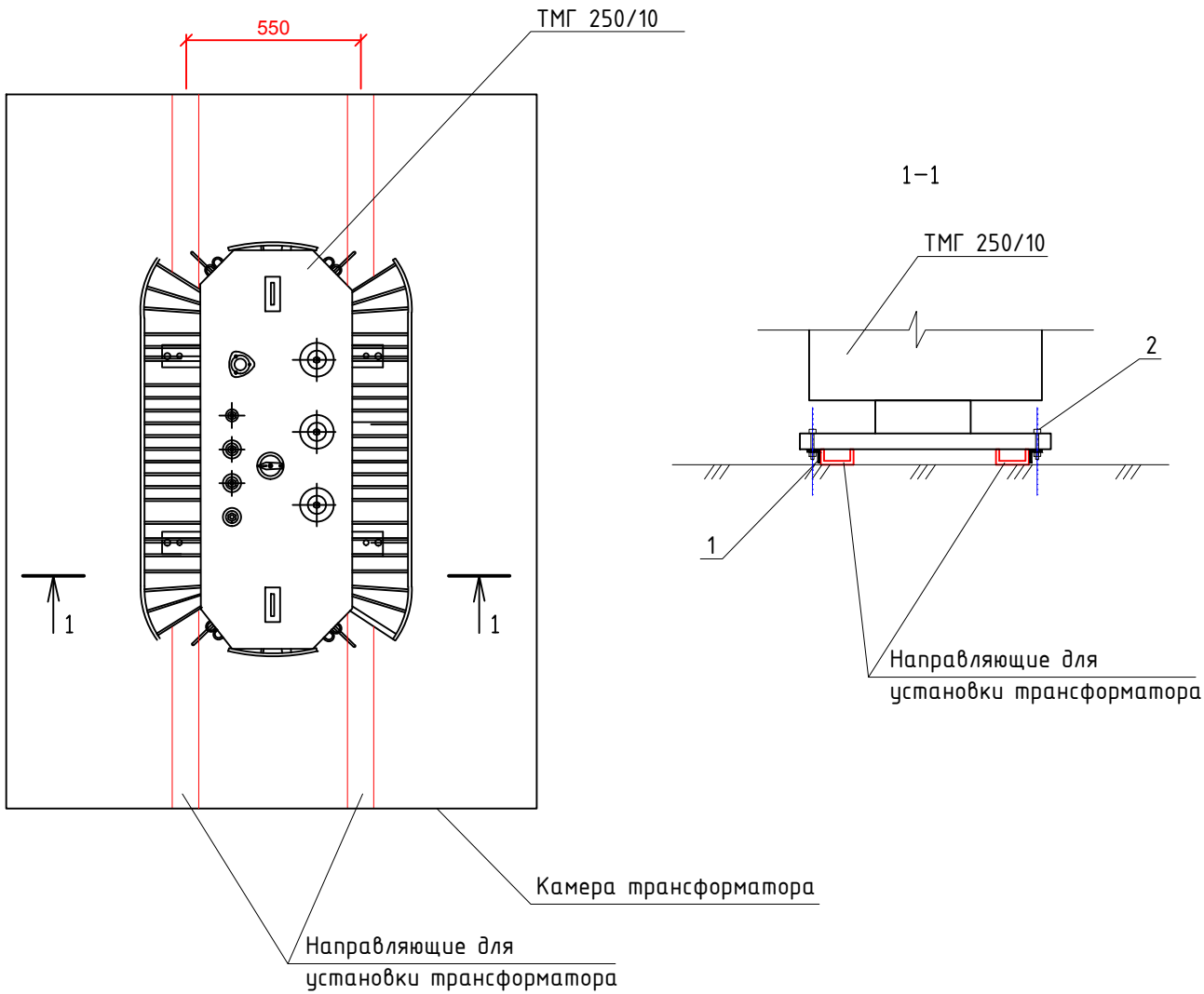
- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обработать мастикой 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115(ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Для КТП за отметку земли принята подготовленная площадка из насыпного грунта размером 8 м².
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
  - закрепление трансформатора;
  - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции;
  - закрепление КТП.

2020/121-УФ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район		
Разраб.	Ткаченко И.И.							
Проверил	Гайдашов Е.С.					Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"		
Утв.								
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
						Устройство фундамента под проектируемую подстанцию		
						ООО "СТКОМ"		

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 мм, L=85 мм	4	3,71 – 1 м
2	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	4	

Б/М



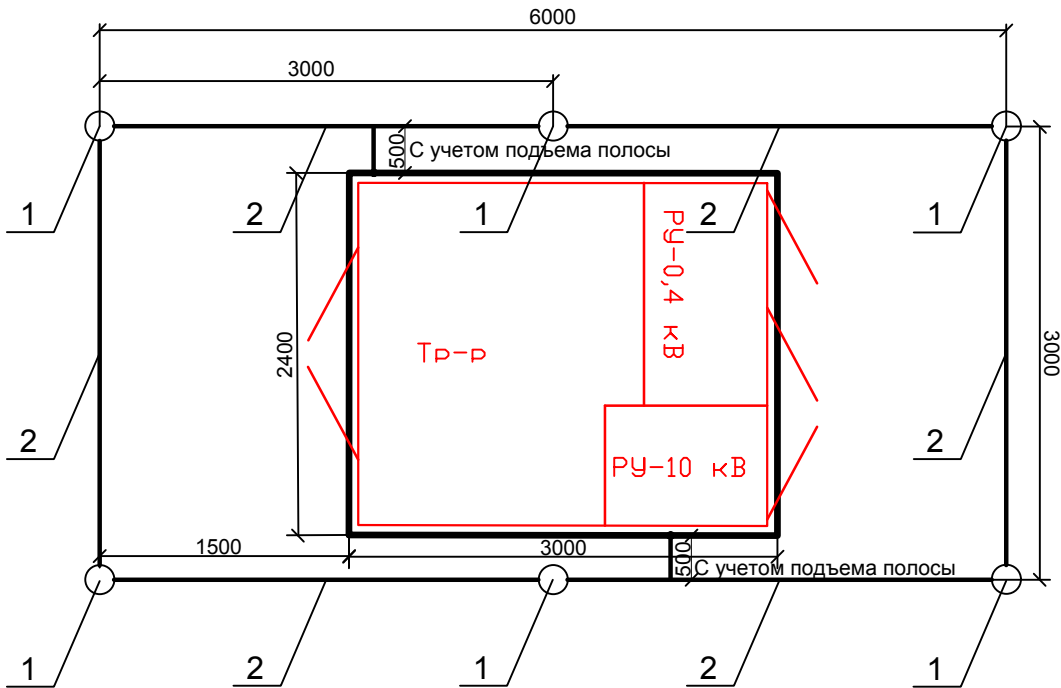
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.

2020/121-УТ

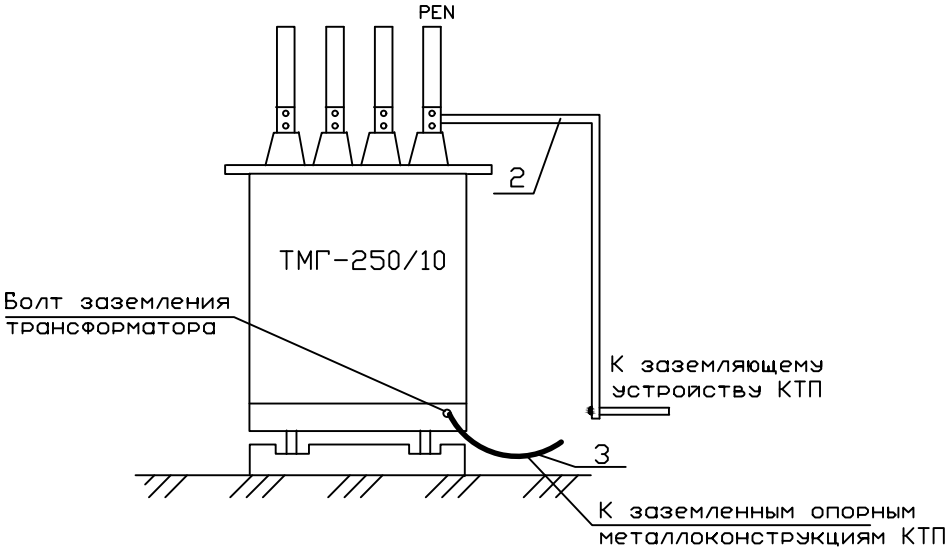
						2020/121-УТ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Установка трансформатора	Стадия	Лист	Листов
Инженер		Ткаченко И.И.					РП	1	1
							ООО "СТКОМ"		
ГИП		Гайдашов Е.С.							

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая диам. 18 мм, 6х3 м	18 м	на глубине 0,5 м
2	ГОСТ 103-88	Сталь полосовая 40х5 мм	19 м	
3		Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5	1	

- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е, п. 1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
  - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
  - корпус трансформатора;
  - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 7-ми вертикальных заземлителей круглой сталью диаметром 18 мм длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм, проложенным на глубине 0,5 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м. По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).

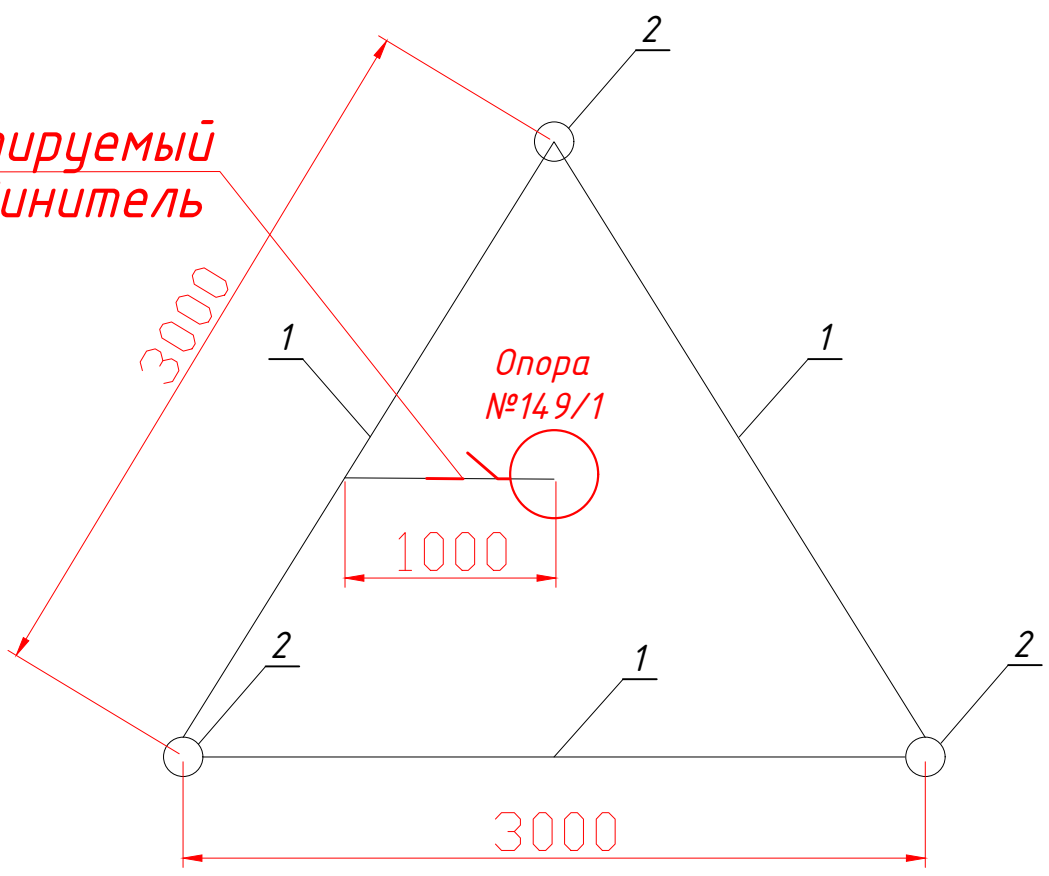


Заземление нейтрали и корпуса трансформатора Б/М



						2020/121-ВКЗ			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.							
						Внешний контур заземления проектируемой подстанции	ООО "СТКОМ"		
Утв.									

Проектируемый  
разъединитель



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сталь полосовая 40х4 (ГОСТ 103-76)	Полоса для контура заземление	10 м	
2	Сталь круглая $\Phi 18\text{мм}$	Электрод заземления	3 шт.	L=3 м

Согласовано:

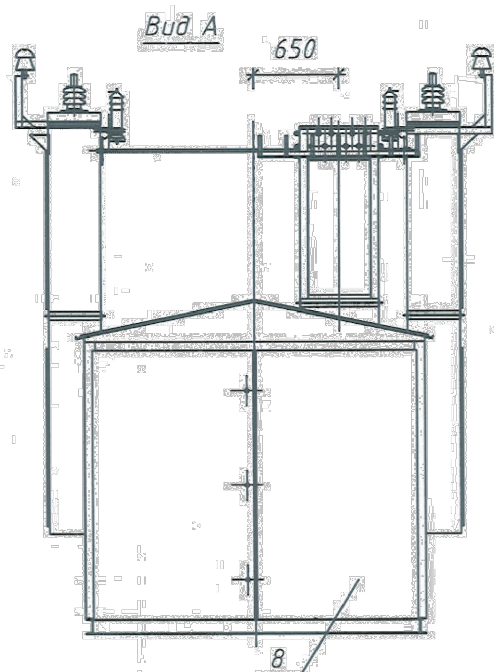
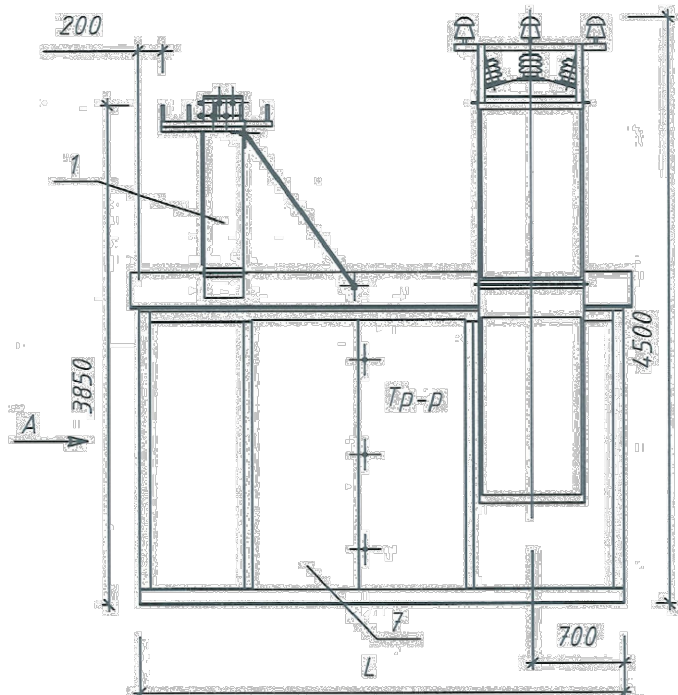
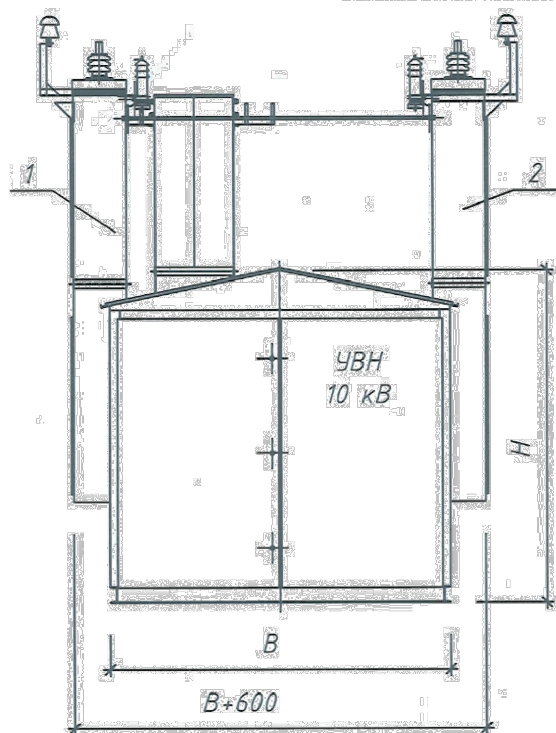
Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2020/121-ВК32		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешний контур заземления опоры №149/1 с РЛК		
Инженер		Ткаченко И.И.						
ГИП		Гайдашов Е.С.						
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
						ООО "СТКОМ"		





Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
Тупиковые без камеры ввода ВН, с разъединителем 10 кВ на концевой опоре у подстанции			
КТПН-25...100	2200	1600	2500
КТПН-160...400	2500	2000	2500
Тупиковые с камерой ввода ВН с разъединителем (выключателем нагрузки)			
КТПН-25...100	2200	2000	2500
КТПН-160...400	2700	2200	2500
КТПН-630	3000	2200	2500
КТПН-1000	3500	2200	2700
Проходные			
КТПНН-25...630	3500	2500	2500
КТПНН-1000	4000	2500	2700
Двухтрансформаторные			
2КТПНН-25...630	3500	5000	2500
2КТПНН-1000	4000	5000	2700
Двухтрансформаторные двухлучевые			
2КТПНН-25...1000	4800	5000	2700

1. Башня ввода ВН (только для КТП с воздушным вводом).
2. Башня вывода ВН (только для КТП с воздушным выводом).
3. Башня выводов НН (только для КТПН с воздушными выводами).
4. Шкаф ввода ВН.
5. Шкаф вывода ВН.
6. Шкаф трансформаторного ввода.
7. Отсек трансформатора.
8. Отсек РУНН.

Согласно технического задания на проектирование, габариты ГКТП должны позволять установку силового трансформатора 400 кВА.. Исходя из этого принимаем габариты КТПН-160...400.

2020/121-ОВ

Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

Инженер Ткаченко И.И.

ГИП Гайдашов Е.С.

Общий вид, основные  
размеры КТП

Стадия Лист Листов

РП 1 1

ООО "СТКОМ"

Формат А4

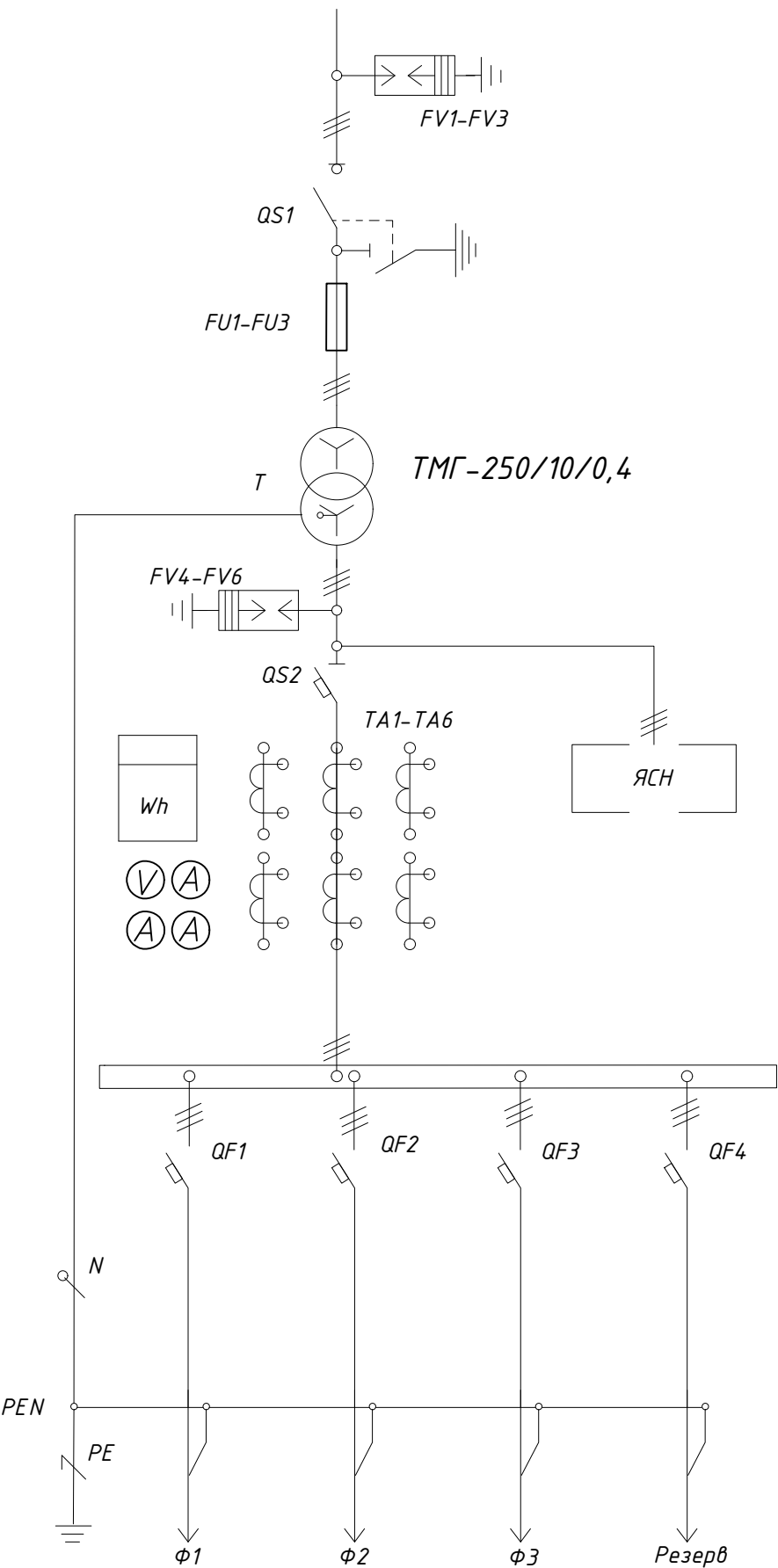
Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Схема электрическая  
принципиальная



Спецификация оборудования

№ п/п.	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I	II	III	IIII	IV	VI	VII
1	QS1	Выключатель нагрузки автогазовый 10 кВ, 630 А	ВНА-10/630-20з	шт.	1	
2	FV1-FV3	Разрядник 10 кВ	РВ0 10У1	шт.	3	
3	FU1-FU3	Предохранитель 10 кВ	ПКТ-101-10-31,5-31,5-У3	шт.	3	
4	FV4-FV6	Разрядник 0,4 кВ	РВН-0,5	шт.	3	
5	QS2	Выключатель автоматический	ВА04-36-340010-400А-2500-690АС-УХЛ3	шт.	1	
6	ТА1-ТА6	Трансформатор тока 400/5 кл. т. 0,5S	ТШП-0,66 400/5А	шт.	6	
7	Wh	Счетчик* электрической энергии трехфазный с УСПД SM160-02М/150Д в комплекте с антенной круговой направленности 433 Mhz на магнитном основании (10 дБи)	Каскад-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10А-T-R S485-RF433/1-LMQ2V3	шт.	1	Смотреть лист №44
8	V	Вольтметр	+	шт.	1	
9	A	Амперметр	+	шт.	3	
10	QF1	Выключатель автоматический	ВА57-35-340010-160А-630-690АС-УХЛ3	шт.	1	
11	QF2	Выключатель автоматический	ВА57-35-340010-100А-630-690АС-УХЛ3	шт.	1	
12	QF3	Выключатель автоматический	ВА57-35-340010-100А-630-690АС-УХЛ3	шт.	1	
12	QF4	Выключатель автоматический	ВА57-35-340010-63А-630-690АС-УХЛ3	шт.	1	
13	ЯСН	Ящик собственных нужд	+	шт.	1	
14	T	Силовой трасформатор	ТМГ-250/10/0,4 кВ Y/Yн-0	шт.	1	

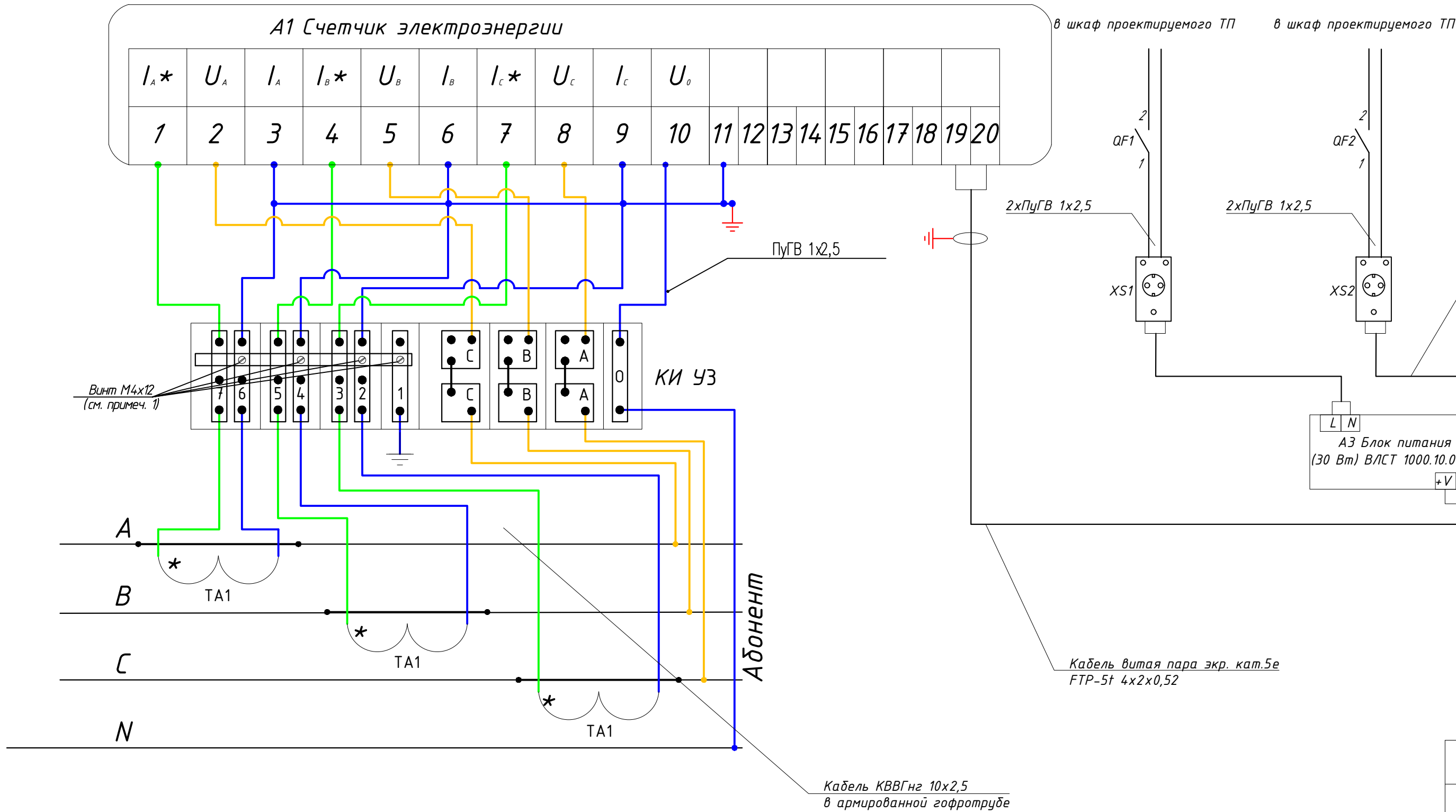
ПРИМЕЧАНИЯ:  
\*-для передачи данных приобрести SIM-карту с статическим IP адресом!!!

В проектируемой КТП компенсация реактивной мощности не требуется (п.7.3.1 СП256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с изменениями №1, 2, 3)), потребители - частные домовладения, характер нагрузок - бытовая.

						2020/121-СЭП			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.							
						КТПНт-88-250/10/0,4 Схема электрическая принципиальная	ООО "СТКОМ"		
Утв.									



РУ 0,4 кВ

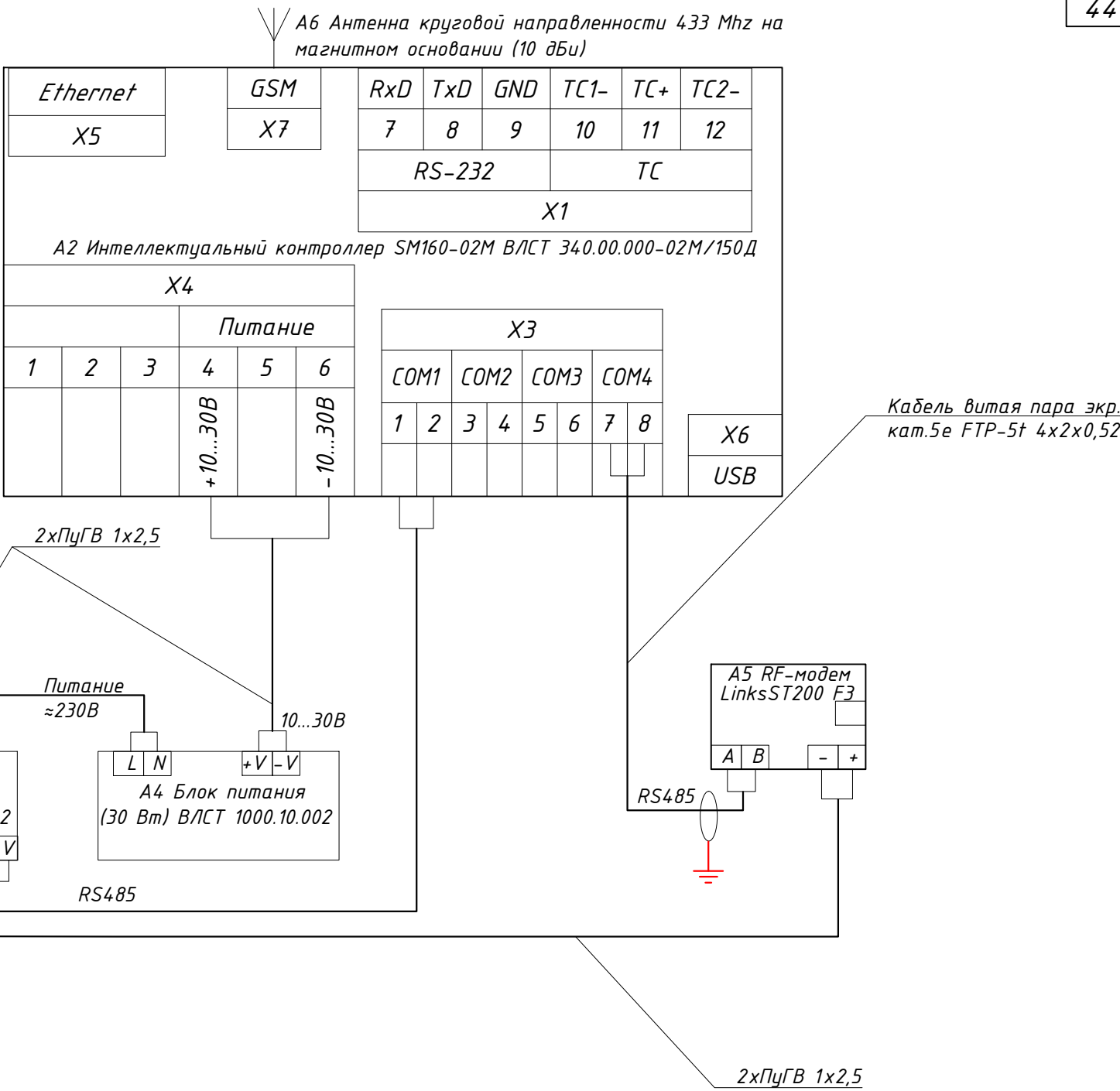


- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Шкаф учет электроэнергии в месте удобном для обслуживания, на высоте не ниже 0,8м от уровня пола.
  2. Монтаж от испытательной колодки до трансформаторов тока, произвести кабелем КВВГнг-10х2,5 мм<sup>2</sup>.
  3. Кабель КВВГнг 10х2,5, от ТТ 0,4кВ до прибора учета в шкафу, проложить в армированной трубе диаметром 28 мм, которую крепить держателями к направляющим.
  4. Заземление ШУ выполнить проводом ПУГВ 1х6 (желто-зеленый), присоединив к общему контуру ТП.
  5. Винты М4х12 при установке коробки закрутить.
  6. После установки крышка испытательной коробки и клеммной колодки счетчика пломбируются.
  7. Оставить запас проводов перед счётчиками не менее 120 мм.
  8. Маркировку произвести согласно принципиально-монтажной схемы.
  9. В электропроводке к расчётным счётчикам наличие павк не допускается.
  10. Монтаж от испытательной колодки до счетчика, а также разводку внутри шкафа учета вторичных цепей питания, вести проводом ВВГнг 1х2,5 мм<sup>2</sup> согласно схеме внешних соединений.
  9. Конструкция сборок и коробок зажимов должна обеспечить возможность их пломбировать.
  10. Подключение счетчика выполнить согласно приведенной схеме.
  11. На месте уточнить номера клемм счетчика, соответствующие для подключения интерфейса RS485, монтаж подключения счетчика к контроллеру и далее к координатору выполнить витой парой экр. кат.5е.
  12. Выносную антенну установить на крыше ТП.

Контроллеры многофункциональные «Интеллектуальный контроллер SM160-02M» (в дальнейшем – контроллеры) предназначены для:

- измерения времени и синхронизации времени подчинённых контроллеров и измерительных преобразователей;
- автоматического присвоение событиям и данным меток шкалы времени контроллера;
- учёта электрической энергии и мощности по задаваемым группам точек измерения в системах коммерческого и технического многотарифного учета энергоресурсов;
- автоматического сбора телеметрических данных с измерительных преобразователей: токов, напряжения, частоты, мощностей, углов между векторами токов и векторами напряжений, а также других величин;
- автоматического сбора данных по состоянию дискретных сигналов со специализированных контроллеров;
- расчёта различных параметров на основании собранных данных, предоставление к ним регламентированного доступа;
- выполнения алгоритмов пользователя.

**Внимание ! Эксплуатация контроллера без подключенной антенны GSM может вывести выходные цепи передатчика из строя!**  
**Контроллер не требует подключения защитного заземления!**



Спецификация оборудования шкафа учета				
№ п/п.	Наименование, техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I	II	III	IV	V
1	A1-Счетчик* электрической энергии трехфазный Каскад-3-MT-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMO Q2V3	шт.	1	
2	A2-Интеллектуальный контроллер SM160-02M В/ЛСТ 340.00.000-02M/150Д	шт.	1	
3	A3,A4-Блок питания (30 Вт) В/ЛСТ 1000.10.002	шт.	2	
4	A5-RF-модем LinksST200 F3	шт.	1	
5	A6-Антенна круговой направленности 433 Mhz на магнитном основании (10 дБи)	шт.	1	
6	QF1,QF2-Выключатель автоматический ВА47-29 1р С 2А	шт.	2	
7	XS1,XS2-Розетка на ДИН рейку РАр 10-3-ОП	шт.	2	

ПРИМЕЧАНИЯ:  
\*-для передачи данных приобрести SIM-карту с статическим IP адресом!!!

Согласовано:				
Инф. N подл.	Взамен инф. N			
	Погнись и дата			

						2020/121-СЭВС			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Ткаченко И.И.					Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"		Стадия РП	Лист 1
Проверил	Гайдашов Е.С.							Листов 1	
						Схема электрическая включения счетчика		ООО "СТКОМ"	
Утв.								Формат А2	



<b>Ф.1.1.3. – Поурочная</b>							
<b>Точка КЗ</b>	<b>оп.1-4Суч.</b>	<b>оп.2-1Суч.</b>	<b>оп.2-2Суч.</b>	<b>оп.2-3Суч.</b>	<b>оп.2-4Суч.</b>	<b>оп.2-5Суч.</b>	<b>оп.2-6Суч.</b>
Рабочее напряжение U <sub>н</sub> ,кВ	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Коэффициент мощности cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Рабочий ток I <sub>н</sub> = I <sub>рп</sub> /φ(U <sub>н</sub> <sup>1/3</sup> ·cosφ)	26,2	26,2	32,0	32,0	24,0	0,0	0,0
Ток однофазного короткого замыкания I <sub>к</sub> , А							
	355,8	342,4	330,6	319,0	307,7	292,8	277,4
Полное сопротивление петли фаза-нуль от трансформатора до точки КЗ, мОм	681,6	708,2	733,4	760,0	788,2	828,1	874,0
Ток трехфазного металлического КЗ линии, А	870,9	824,7	785,3	747,5	711,4	665,7	619,9
Полное сопротивление линии от трансформатора до точки КЗ, мОм	265,16	280,03	294,07	308,94	324,63	346,93	372,53
Количество обмоток n1 1ф, ед.	7	7	4	4	3		
Количество обмоток n3 3ф, ед.							
Заявленная мощность P <sub>з</sub> 1ф, кВт	5	5	5	5	5	5	5
Заявленная мощность P <sub>з</sub> 3ф, кВт	15	15	15	15	15	15	15
Общее количество обмоток N, ед. N=n1+n3	7	7	4	4	3	0	0
Расчетная мощность Р <sub>р</sub> , кВт, Р <sub>р</sub> =(P1+n1P3*η3*Кс)/Кс*100	16,3	16,3	20,0	20,0	15,0	0,0	0,0
Длина линии L, м	37	18	17	18	19	27	31
Коэффициент спроса, Кс 3ф (табл. 7.2 СП 256.1325800.2016)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Коэффициент спроса, Кс (табл. 7.2 СП 256.1325800.2016)	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент однофазности, К <sub>о</sub> (табл. 7.3 СП 256.1325800.2016)	0,4667	0,4667	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
су"U <sub>н</sub> ном(10%) - у - проводимость материала, Уном - номинальное напряжение линии	44	44	44	44	44	44	44
Сечение провода S, мм <sup>2</sup>	50	50	50	50	50	50	50
Потери напряжения ΔU, % ΔU=(P <sub>л</sub> )/K*С	0,27	0,13	0,15	0,16	0,13		
Марка провода (кабеля)	СИП2	СИП2	СИП2	СИП2	СИП2	СИП2	СИП2
Длинные допустимый ток I, А	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6	3х50х1х54,6
	195	195	195	195	195	195	195

Ф.1.4. - Паспортизация		
Точка КЗ	оп.1-4Сш,	оп.1-4Сш,оп.
Рабочее напряжение U, кВ	0,38	0,38
Коэффициент мощности cosφ	0,95	0,95
Рабочий ток I, А, P=I <sup>2</sup> ·R/0,73 <sup>2</sup> cosφ	24,0	16,0
Ток однофазного короткого замыкания I <sub>кз</sub> <sup>(1)</sup> , А	470,1	416,3
$I_{кз}^{(1)} = \frac{U_{ф}}{\frac{Z_{\Sigma}^{(1)}}{3} + Z_{\Sigma}^{(1)}}$		
Полное сопротивление петли фаза-нуль от трансформатора до точки КЗ, мОм	515,8	582,4
Ток трехфазного металлического КЗ линии, А	870,9	763,9
Полное сопротивление линии от трансформатора до точки КЗ, мОм	265,16	302,33
Количество абонентов п1 1Ф, од	3	2
Количество абонентов п2 1Ф, од		
Задаваемая мощность P <sub>зд</sub> , кВт	5	5
Эквивалентная мощность P <sub>экв</sub> , кВт	15	15
Общее количество абонентов N, од, N=1+n3	3	2
Расчетная мощность Рр, кВт, Рр=(P1+n3*P2+n3*К)*К	15,0	10,0
Длина линии L, м	37	45
Коэффициент спроса, Кс ЗФ (табл. 7.2 СП 25.1325800.2016)	0,8	0,8
Коэффициент спроса, Кс ТФ (табл. 7.2 СП 25.1325800.2016)	1	1
Коэффициент одновременности, К <sub>од</sub> (табл. 7.3 СП 25.1325800.2016)	1,0000	1,0000
сум U <sub>сум</sub> (10 <sup>3</sup> В), у-продолжить материал, Уном - номинальное напряжение линии	44	44
Сечение провода S, мм <sup>2</sup>	50	50
Потери напряжения ΔU, % ΔU=(I <sub>р</sub> ·L)/C <sub>с</sub>	0,25	0,20
Потери мощности (кВт)		
Длина допустимый ток I, А	СНП2 3х50х15х4,6	СНП2 3х50х15х4,6
	154,5	195

$$\Delta U\% = \frac{M}{I \times S} \cdot 100\%$$

$\Delta U\%$  – потери напряжения, %;  
 $S$  – сечение провода, мм;  
 $M$  – момент нагрузки, кВт м;  
 $M = P \times L$ , где  $P$  – мощность расчетная, кВт;  
 $L$  – длина линии, м;  
 $I$  – коэффициент, зависящий от напряжения, сети, ее системы и материала провода.

Сопротивления трансформаторов с вторичным напряжением 0,4 кВ										
Извлечено из "Справочника по проектированию электроснабжения" под ред. Ю. Г. Барбарина, 1990 г. Табл. 2.80										
Номинальная мощность, кВА	Схема соедине- ния обмоток	n, %	Значение сопротивлений, мОм							
			Прямой последовательности			Нулевой последовательности		Току однофазного ЗЗ		
			$R_{11}$	$X_{11}$	$Z_{11}$	$R_{01}$	$X_{01}$	$R_{\Sigma}$	$X_{\Sigma}^{(1)}$	$X_{\Sigma}^{(1)}$
25	Y/zn	4,5	154	244	287	1650	1930	1958	2418	3110
25	Y/zn	4,7	177	243	302	73	35,4	-	-	-
40	Y/zn	4,5	88	157	180	952	1269	1128	1583	1944
40	Y/zn	4,7	100	159	198	44	13,4	-	-	-
63	Y/zn	4,5	52	102	114	504	873	608	1077	1237
63	Y/zn	4,7	59	105	119	28	12	-	-	-
100	Y/zn	4,5	31,5	65	72	254	582	317	712	779
100	Y/zn	4,7	36,3	65,7	75	15,6	10,6	-	-	-
160	Y/zn	4,5	16,6	41,7	45	151	367	184	450	486
160	Y/zn	4,7	16,6	41,7	45	16,6	17,1	49,8	125	135
250	Y/zn	4,5	9,4	27,2	28,7	19	13,6	25	69	80
250	Y/zn	4,7	9,4	27,2	28,7	9,4	27,2	28,2	81,6	86,3
400	Y/zn	4,5	5,5	17,1	18	55,6	149	66,6	183	195
400	Y/zn	4,5	5,9	17	18	5,9	17	17,7	51	54
630	Y/zn	5,5	3,1	13,6	14	30,2	95,8	36,4	123	128
630	Y/zn	5,5	3,4	13,5	14	3,4	13,5	10,2	40,5	42
1000	Y/zn	5,5	1,7	8,6	8,8	19,6	60,6	2,3	77,8	81
1000	Y/zn	5,5	1,9	8,6	8,8	1,9	8,6	5,7	25,8	26,4
1600	Y/zn	5,5	1	5,4	5,5	16,3	50	18,3	60,8	63,5
1600	Y/zn	5,5	1,1	5,4	5,5	1,1	5,4	3,3	16,2	16,5
2500	Y/zn	5,5	0,64	3,46	3,52	0,64	3,46	1,92	10,38	10,56

Для трансформаторов со вторичным напряжением 0,23 кВ данные таблицы следует умножить в 2 раза, а для трансформаторов со вторичным напряжением 0,69 кВ - умножить в 3 раза.

Сечение токопроводящих жил, мм <sup>2</sup>	25	35	50	70	95	120	150	165	240
Толщина изоляции, мм	0,9	0,9	1	1,1	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7
Наружный диаметр, мм	24	26	27	32	35	39	42	47	52
Активное сопротивление при 90 °С, Ом/км	1,54	1,11	0,822	0,568	0,411	0,325	0,265	0,211	0,162
Индуктивное сопротивление, мГн/км	0,267	0,26	0,255	0,252	0,247	0,246	0,247	0,248	0,245
Индуктивное сопротивление, Ом/км	0,083	0,082	0,08	0,079	0,078	0,077	0,076	0,076	0,077

[illegible]





№ п.п.	Наименование и обозначение	Ед. изм.	П20-1Н (сущ. №149)		А20-3Н (№149/1 с РЛК)		П20-3Н (№149/2, 149/4, 149/5)		А20-3Н (№149/3, 149/6)		Итого
			1		1		3		2		
			на ед.	сумма	на ед.	сумма	на ед.	сумма	на ед.	сумма	
1	Стойка опоры: СВ 110-5	шт	-	-	2	2	1	3	2	4	9
2	Траверса ТМ-51	шт	-	-	-	-	1	3	-	-	3
3	Траверса ТМ-53*	шт	-	-	1	1	-	-	1	2	3
4	Траверса ТМ-54	шт	-	-	-	-	-	-	1	2	2
5	Траверса ТМ-61	шт	1	1	-	-	-	-	-	-	1
6	Траверса ТМ-62	шт	1	1	-	-	-	-	-	-	1
7	Хомут Х1	шт	2	2	1	1	1	3	-	-	6
8	Хомут Х8 (для крепления РЛК)	шт	-	-	3	3	-	-	-	-	3
9	Штыревой линейный изолятор ШФ-20Г1	шт	3	3	6	6	3	9	3	6	24
10	Колпачок КП 22	шт	3	3	6	6	3	9	3	6	24
11	Вязка спиральная СВ70	шт	6	6	12	12	6	18	6	12	48
12	Изолятор подвесной ПС 70Е	шт	-	-	6	6	-	-	12	24	30
13	Серьга СРС-7-16	шт	-	-	3	3	-	-	6	12	15
14	Ушко У1-12-16	шт	-	-	3	3	-	-	6	12	15
15	Зажим НБ-2-6	шт	-	-	3	3	-	-	6	12	15
16	Разрядник длинно-искровой петлевой РДИП-10-IV-УХЛ1	шт	-	-	1	1	1	3	1	2	6
17	Разъединитель РЛК-1Б-10.IV/400УХЛ1 с приводом Пр-01-7 УХЛ1	шт	-	-	1	1	-	-	-	-	1
18	Зажим плащечный CD35 (аналог ПА-2-1)	шт	2	2	-	-	1	3	3	6	11
19	Проводник заземляющий ЗП1	м	1	1	-	-	-	-	1	2	3
20	Зажим ответвительный RP150	шт	3	3	-	-	-	-	-	-	3
21	Полоса 40х4	м	-	-	11	11	-	-	-	-	11
22	Металлоконструкция под разъединитель	шт	-	-	1	1	-	-	-	-	1
23	Металлическая лента F207	шт	-	-	4	4	-	-	-	-	4
24	Скрепа NB20	шт	-	-	4	4	-	-	-	-	4
25	Крепление подкоса Ч52	шт	-	-	1	1	-	-	1	2	3

Траверса ТМ53\* -на 1 траверсу приварить круг Ф22 (3 штуки) для установки ШФ-20Г1  
Траверса ТМ53\* -на 2 траверсы приварить круг Ф22 (2 штуки) для установки ШФ-20Г1

Согласовано:			
Инв. N подл.	Взамен инв. N	Подпись и дата	

						2020/121-ВПЭ				
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.			РП			1	1	
Проверил		Гайдашов Е.С.								
						Ведомость подбора элементов опор ВЛЗ-10 кВ		ООО "СТКОМ"		
Утв.										

										48					
Позиция		Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание						
Спецификация оборудования, изделий и материалов ВЛЗ-10 кВ															
Железобетонные элементы															
		Стойка вибрированная железобетонная	СВ110-5			шт	9								
Стальные элементы															
		Траверса	ТМ61	27.0002-26		шт	1								
		Траверса	ТМ62	27.0002-27		шт	1								
		Траверса	ТМ51	27.0002-16		шт	3								
		Траверса	ТМ53*	27.0002-18		шт	3								
		Траверса	ТМ54	27.0002-19		шт	2								
		Хомут	Х1	27.0002-42		шт	6								
		Хомут	Х8			шт	3								
		Крепления подкоса	У52	27.0002-41		шт	3								
		Сталь полосовая 40х5	40х5 (Ст3сп)			т	0,03318								
		Металлоконструкция под разъединитель	2020/121-УР			шт	1		лист 26						
		Сталь круглая, диаметр 18 мм	Диаметром: 18 мм			т	0,0606								
		Сталь круглая, диаметр 14 мм	Диаметром: 14 мм			т	0,004305								
Линейная арматура															
		Изолятор штыревой фарфоровый	ШФ20-Г1		ЗАО "МЗВА"	шт	24								
		Колпачок пластмассовый	КП - 22		ЗАО "МЗВА"	шт	24								
		Спиральная вязка	СВ 70		ЗАО "МЗВА"	шт	48								
		Изолятор подвесной стеклянный	ПС - 70Е		ЗАО "МЗВА"	шт	30								
		Ушко	У1-12-16		ЗАО "МЗВА"	шт	15								
		Серьга	СРС - 7-16		ЗАО "МЗВА"	шт	15								
		Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6		ЗАО "МЗВА"	шт	15								
		Зажим ответвительный RP150	RP150			шт	3								
		Проводник заземляющий ЗП1	ЗП1			шт	3								
		Плашечный зажим CD 35	CD 35		ООО "Нилед"	шт	11								
		Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, из нержавеющей стали F207	F207		ООО "Нилед"	м	4								
Траверса ТМ53* -на 1 траверсу приварить круг Ф22 (3 штуки) для установки ШФ-20Г1 Траверса ТМ53* -на 2 траверсы приварить круг Ф22 (2 штуки) для установки ШФ-20Г1										2020/121-СО					
											Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район				
					Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
					Разраб.		Ткаченко И.И.				Заказчик:		Стадия	Лист	Листов
					Проверил		Гайдашов Е.С.				АО "НЭСК-Электросети"		РП	1	4
											Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СТКОМ"		
					Утв.										

Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

															49		
		Позиция	Наименование и технические характеристики		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, материала		Завод изготовитель		Единица измерения		Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
Линейная арматура																	
			Скрепка размером 20 мм NC20 (СИП)		NC20				ООО "Нилед"		шт		4				
Кабельно-проводниковая продукция																	
			Провода самонесущие изолированные для воздушных линий электропередачи с алюминиевыми жилами марки СИП-3 1х70		СИП-3 1х70				ОАО "Иркутсккабель"		км		0,523				
Оборудование																	
			Разрядник длинно-искровой		РДИП-10-IV-УХЛ1						шт		6				
			Разъединитель РЛК-15-10.IV/400 УХЛ1 с приводом Пр-01-7 УХЛ1		РЛК-15-10.IV/400 УХЛ1						шт		1				
Спецификация оборудования, изделий и материалов КТПНт-88-250/10/0,4																	
Железобетонные элементы																	
			Блок фундаментный		ФБС-24-6-6						шт		2				
			Блок фундаментный		ФБС-9-4-6						шт		4				
Стальные элементы																	
			Уголок горячекатаный, марка стали ВСтЗкп2, размер 50х50х5 мм		50х50х5 мм						т		0,012614				
			Уголок стальной 125*125*8 мм		125*125*8 мм						т		0,16686				
			Сталь круглая, диаметр 18 мм		Диаметром: 18 мм						т		0,03636				
			Сталь полосовая 40х5		40х5 (СтЗсп)						т		0,03002				
Прочее																	
			Смеси бетонные мелкозернистого бетона (БСМ), класс В15 (М200)		Класс В15 (М200)						м³		0,8078				
			Смесь песчано-гравийная		ПГС						м³		2,0498				
			Мастика "Ярославна БПХ-1"		"Ярославна БПХ-1"						т		0,0156				
			Грунтовка ГФ-021		ГФ-021						кг		0,2				
			Эмаль ПФ-115		ПФ-115						кг		0,2				
Оборудование																	
			SIM-карта с статическим IP адресом		SIM-карта						шт		1				
			Счетчик электрической энергии		Каскад-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3						шт		1				
			Интеллектуальный контроллер		SM160-02M ВЛСТ 340.00.000-02М/150Д						шт		1				
			Блок питания (30 Вт)		ВЛСТ 1000.10.002						шт		2				
			RF-модем		LinksST200 F3						шт		1				
			Антенна круговой направленности 433Mhz		433Mhz (10 дБу)						шт		1				
		Взамен инв. N		Подпись и дата		Инв. N подл.										Лист	
																2	

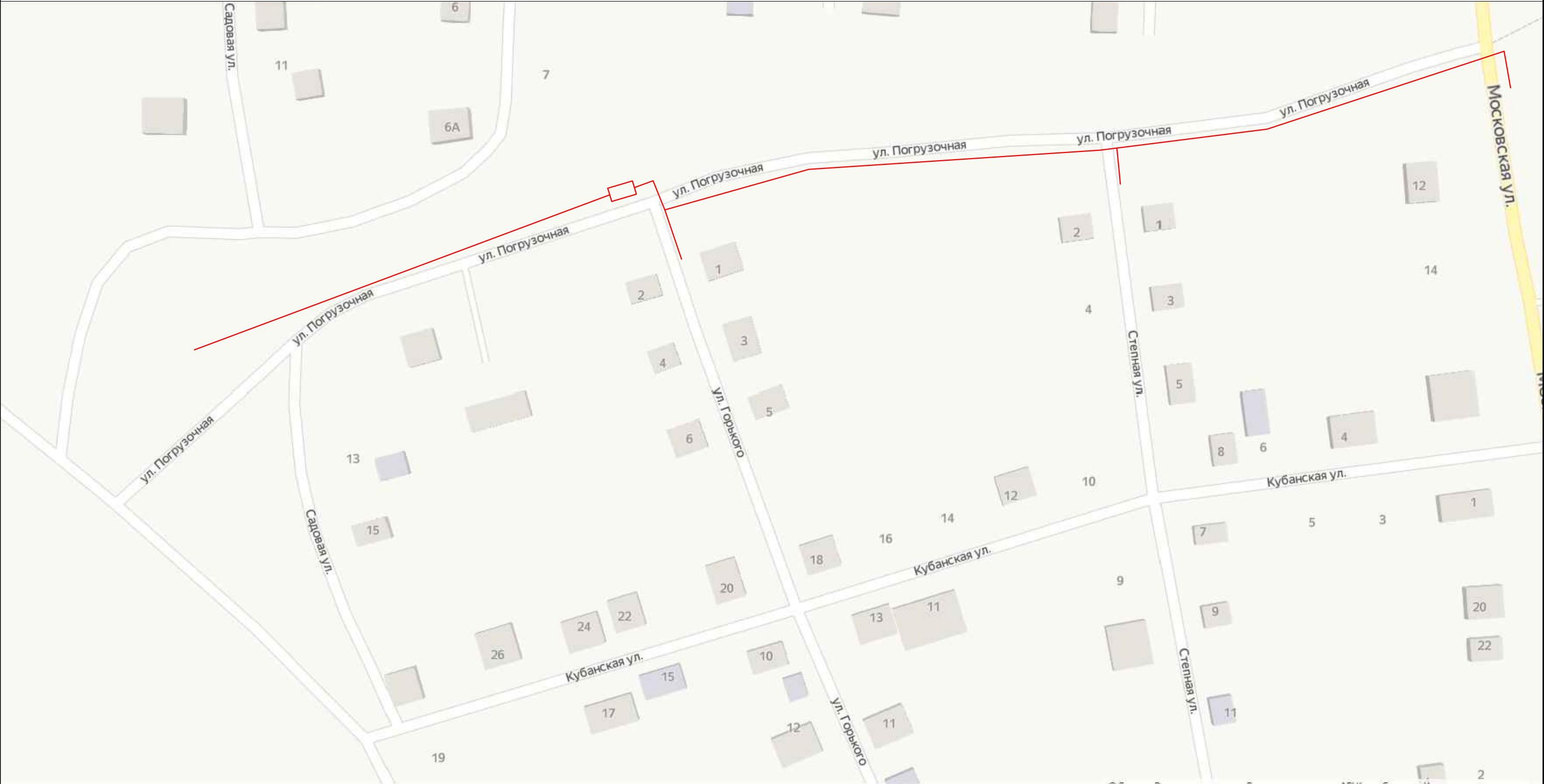
										50																					
Согласовано:								Позиция		Наименование и технические характеристики		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, материала		Завод изготовитель		Единица измерения		Количество		Масса единицы, кг		Примечание							
								Оборудование																							
										Выключатель автоматический		ВА47-29 1р С 2А						шт		2											
										Розетка на ДИН рейку		РАр 10-3-ОП						шт		2											
										КТПНт-88-250/10/0,4 кВ в комплекте с трансформатором ТМГ-250 кВА		КТПНт-88-250/10/0,4						шт		1											
								Спецификация оборудования, изделий и материалов ВЛИ-0,4 кВ																							
								Железобетонные элементы																							
										Стойка вибрированная железобетонная		СВ110-5						шт		2											
										Стойка опоры: СВ 95-3		СВ 95-3		3.407.1-143; 3.407.1-136		ОАО КПП "Кировский"		шт		18											
								Кабельно-проводниковая продукция																							
										Провода самонесущие изолированные для воздушных линий электропередачи с алюминиевыми жилами марки: СИП-2 3х95+1х95-0,6/1,0		СИП-2 3х95+1х95		ТУ 16-705. 500-2006		ОАО "Иркутскабель"		км		0,585											
										Провода самонесущие изолированные для воздушных линий электропередачи с алюминиевыми жилами марки: СИП-2 3х50+1х54,6-0,6/1,0		СИП-2 3х50+1х54,6		ТУ 16-705. 500-2006		ОАО "Иркутскабель"		км		0,027											
										Провода силовые для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой марки ПуГВ, сечением 10мм <sup>2</sup>		ПуГВ 1х10		ТУ 16. К09-144-2005		ОАО "Иркутскабель"		км		0,036											
								Стальные элементы																							
										Сталь круглая, диаметр 18 мм		Диаметром: 18 мм						т		0,08484											
		Сталь круглая, диаметр 14 мм		Диаметром: 14 мм						т		0,00861																			
		Узел крепления подкоса УЗ (аналог У4)		УЗ (У4)						шт		8																			
Линейная арматура																															
		Комплект промежуточной подвески ES 1500 С		ES 1500 С				ООО "Нилед"		компл		6																			
Взамен инв. N		Анкерный кронштейн CS 1500		CS 1500				ООО "Нилед"		шт		37																			
		Анкерный зажим DN 120		DN 120				ООО "Нилед"		шт		36																			
		Анкерный зажим РА 1500		РА 1500				ООО "Нилед"		шт		4																			
Подпись и дата		Лента крепления шириной 20 мм, толщиной 0,7 мм, длиной 50 м из нержавеющей стали (в пластмассовой коробке с кабельной бухтой) F207 (СИП)		F207				ООО "Нилед"		м		88																			
		Скрепа размером 20 мм NC20 (СИП)		NC20				ООО "Нилед"		шт		88																			
Инв. N подл.		Колпачок изолирующий (СИП) CE 25-150		CE 25-150				ООО "Нилед"		шт		-																			
																				Лист											
																				3											

Согласовано:


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

										51											
Согласовано:				Позиция		Наименование и технические характеристики		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, материала		Завод изготовитель		Единица измерения		Количество		Масса единицы, кг		Примечание	
		Линейная арматура																			
				Хомут стяжной (СИП) E 260		E 260				000 "Нилед"		шт		81							
				Зажим для замера напряжения и наложения защитного заземления PC 481		PC 481				000 "Нилед"		шт		12							
				Ограничитель перенапряжения (ОР 600/50) комплект с зажимом P 645		ОР 600/50				000 "Нилед"		компл		36							
				Кронштейн анкерный (абонентский) СА 16		СА 16				000 "Нилед"		шт		-							
				Анкерный зажим (абонентский) DN 123		DN 123				000 "Нилед"		шт		-							
				Плашечный зажим CD 35		CD 35				000 "Нилед"		шт		73							
				Проводник заземляющий П-750		П-750						шт		30							
				Зажим ответвительный: P 70		P 70				000 "Нилед"		шт		25							
				Зажим ответвительный герметичный: P645		P645				000 "Нилед"		шт		-							
				Зажим ответвительный с раздельной затяжкой болтов: P 71 в комплекте с защитным чехлом		P 71				000 "Нилед"		шт		22							
				Наконечник кабельный медный луженный		ТМЛ-10						шт		36							
				Изолированный наконечник		СРТА R 95				000 "Нилед"		шт		12							
		Прочее																			
				Смеси бетонные мелкозернистого бетона (БСМ), класс В15 (М200)		Класс В15 (М200)						м³		0,2							
		Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N															





Согласовано:


Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2020/121-СП			
						Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик: АО "НЭСК-Электросети"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ткаченко И.И.					РП	1	1
Проверил		Гайдашов Е.С.							
						Ситуационный план	ООО "СТКОМ"		
Утв.									

## ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Характеристика трассы линейного объекта, района и условий его строительства.

Участок строительства объекта расположен в Краснодарском крае, Мостовской район, п. Псебай, ул. Погрузочная.

снеговая нагрузка для II снегового района – 110 кгс/м<sup>2</sup>

температура воздуха наиболее холодной пятидневки – 23 °С

температура воздуха наиболее холодных суток – 27 °С

Рельеф местности сравнительно спокоен без ярко выраженных перепадов.

Климатические и инженерно геологические условия района строительства удовлетворяют требованиям СП48.13330.2011 "Организация строительства" и СНиП 3.05.06–85 "Электротехнические устройства".

–опасных природных процессов на всей протяженности трассы не наблюдается;

–по всей длине трассы естественно созданных преград не выявлено;

–реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений вдоль трассы не имеется.

Усложняющие факторы строительства:

–установка проектируемых опор усложняется сыпучими грунтами, грунт галечниковый, заполнитель песок, включения валунов (Справка на основании карты инженерно-геологического районирования территории Краснодарского края масштаба 1:200 000 "ГЕОПРОЕКТСТРОЙ" Краснодар 2005).

Участок реконструкции расположен в районе развитой транспортной инфраструктуры, что не требует организации путей подъезда к объекту.

Строительно-монтажные работы по строительству ЛЭП 10, 0,38 кВ предусматривается выполнять организацией, оснащенной необходимыми строительными машинами, механизмами и транспортными средствами, и имеющей лицензию на выполнение указанных работ.

До начала строительства должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства, включая проведение общей организационно-технической подготовки, и получения разрешения на производство строительно-монтажных работ.

При разработке проекта производства работ и выполнении строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться технологическими картами:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	работы по подготовке строительного производства, включая проведение общей организационно-технической подготовки, и получения разрешения на производство строительно-монтажных работ.							
			При разработке проекта производства работ и выполнении строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться технологическими картами:							
							2020/121-ПОС			
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
							Проект организации строительства. Охрана окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
	Инженер		Ткаченко И.И.			Р		1	5	
ГИП		Гайдашов Е.С.			ООО "СТКОМ"					

- при строительстве ВЛИ 0,38 кВ - ТК-1-1-0.4 - ТК-1-2-0.4,

При производстве работ соблюдать требования СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", Часть 1. Общие требования и "Правил безопасности при строительстве линии электропередачи и производстве электромонтажных работ" СО 34.03.285-2002, обращая особое внимание на организацию безопасной работы в охранных зонах действующих ЛЭП.

Устройство котлованов под фундаменты опор следует выполнять согласно требованиям СНиП III-8-76 и СНиП 3.02.01-83. Установка железобетонных стоек типа СВ110-5 и СВ95-3 предусматривается в сверленные котлованы глубиной 2,2 - 2,5 м, диаметром 350-450 мм. Разработку котлованов необходимо производить до проектной отметки. До установки опоры и подкоса дно котлована следует уплотнить трамбовками.

Установку опор производят в котлованы автокраном или буровыми машинами. Обратную засыпку грунтом выполнять непосредственно после устройства и выверки фундаментов, с тщательным уплотнением путем послойного трамбования. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки для получения плотности грунта засыпки  $1,7 \text{ т/м}^3$ . Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

#### СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Продолжительность строительства определена в соответствии с нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, СНиП 1.04.03-85\* и составляет 0,6 мес.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена исходя из технологической характеристики объекта, физических объемов работ, сроков строительства.

Исходя из расчетной потребности назначается номенклатура автотранспортных средств в конкретных марках автотранспорта. Ведомость потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах.

Строительство временных рабочих посёлков, складов ГСМ, стоянок автотранспорта и монтажных площадок не требуется.

Взам. инв. №	Строительство временных рабочих поселков, складов ГСМ, стоянок автотранспорта и монтажных площадок не требуется.						
Подп. и дата	Наименование		Индекс (марка)		Главный параметр		Кол-во
	Машина для перевозки грузов		ГАЗ-330232		г.п. 3,5т		1
	Бурильно-крановая машина на автом. ходу		Mitsubishi Canter		Φ бур.=0,35-0,6 гл.бур. 4 м		1
	Вышка телескопическая		ISUZU ELF		15 м		1
	Агрегат сварочный		АСБ-300				1
Инв. № подл.	Раскаточное устройство		РЧ-1				1
Инв. № подл.							Лист
	2020/121-ПОС						
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Строительство ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ осуществляется специализированной организацией, с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта.

Мероприятия по сохранению окружающей среды должны проводиться в соответствии с:

- СНиП 12-01-2004 Организация строительного производства;
- СП 12-105-2003 Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к земледелию;
- СНиП III-10-75 Благоустройство территорий;
- СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;
- СНиП 3.02.01-87 раздел 9 «Охрана природы».

Выполнение строительно-монтажных работ, с учетом перечисленных ниже мероприятий, не вызовет каких-либо значительных изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее.

При строительстве предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии:

- проезд строительной техники осуществляется только по автодорогам;
- технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы очень большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Поэтому их суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует никаких специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства.
- автотранспорт, задействованный для строительства, должен ежегодно проходить техосмотр в органах ГИБДД и поэтому должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер, источник загрязнения - строительная техника;
- заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС) с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочным материалом.

Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение природы. Следовательно, воздействие от передвижных источников на атмосферу будут в пределах допусков действующих норм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/121-ПОС			3

Во время строительства никаких вредных или токсичных сбросов не предусматривается

При строительстве линейными ИТР, непосредственно руководящими строительством, должна проводиться разъяснительная работа среди строителей и монтажников по сохранению природных ресурсов и соблюдению правил противопожарной безопасности.

Строительство временных рабочих поселков, складов ГСМ, стоянок автотранспорта и монтажных площадок не требуется.

После завершения строительства вся территория, отведенная во временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние, пригодное для дальнейшего использования – т.е. выполнена рекультивация. Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на свалку.

Проведение всех работ по рекультивации земли осуществляется в соответствии с требованиями СНиП III-10-75 в течение одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию. Эти работы должны быть отображены в Проекте производства работ (ППР).

При разработке проекта на строительство учтены требования законодательства об охране природы, «Основ земельного законодательства РФ» и постановлений Правительства.

#### МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 16-01-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

использование технически совершенного оборудования;

размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;

выполнение заземляющих элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;

применение типовых конструкций опор линий электропередачи;

высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;

выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Взам. инв. №		<p>выполнение заземляющих элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;</p> <p>применение типовых конструкций опор линий электропередачи;</p> <p>высокая степень механизации строительно-монтажных работ;</p> <p>использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;</p> <p>выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.</p>					
		Инв. № подл.					
Изм.	Кол.						

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

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПОТ РМ-016-2001, РД153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок с изменениями и дополнениями с 1 июля 2003г.».

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки.

Количество, продолжительности и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и должна обеспечиваться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий» СО 34.03.301-00.

Для соблюдения пожарной безопасности на территории строительства сгораемые строительные материалы размещаются с соблюдением противопожарных разрывов со зданиями и сооружениями согласно требованиям главы СНиП II-89-80\*.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/121-ПОС			5





Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации  
**Некоммерческое партнерство «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»**  
191014, г. Санкт-Петербург, ул. Маяковского, д. 50, лит.Б, [www.sferasro.ru](http://www.sferasro.ru)  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-159-06082010

г. Санкт-Петербург

«24» июля 2013 г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального строительства**

**№ 0448.00-2013-2634076606-П-159**

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью  
«СТКОМ»**

ОГРН 1072635011613, ИНН 2634076606, 355019, г. Ставрополь, ул. Серова, д. 462/а.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета НП «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А», протокол № 94 от «24» июля 2013 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «24» июля 2013 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

\_\_\_\_\_ (дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент



(подпись)

Бондаренко М. Ю.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному  
виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального  
строительства

от «24» июля 2013 г.

№ 0448.00-2013-2634076606-П-159

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А» Общество с ограниченной ответственностью «СТКОМ» имеет Свидетельство

№	Наименование видов работ
1.	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий; 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
2.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «СТКОМ» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 5 000 000 (пять миллионов) рублей

Президент



(подпись)

Бондаренко М. Ю.



В настоящем документе

2 (два) листа



## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«15» марта 2018 г.

№230/03п

**Ассоциация "Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»**  
191028, г. Санкт-Петербург, ул. Моховая, д. 27-29, лит. А, [www.sferasro.ru](http://www.sferasro.ru)  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-159-06082010

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 2634076606; Общество с ограниченной ответственностью «СТКОМ»; (ООО «СТКОМ»); 355019, г. Ставрополь, ул. Серова, д. 462/а; Регистрационный номер в реестре членов: 448; Дата регистрации в реестре членов: 24.07.2013 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение Совета НП «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А» №94 от 24.07.2013 г. действует с 24.07.2013 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров:	

	<p>а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);</p> <p>б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);</p> <p>в) в отношении объектов использования атомной энергии</p>	<p>Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</p> <p>Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</p> <p>Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов использования атомной энергии</p>
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Не превышает двадцать пять миллионов рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Не превышает двадцать пять миллионов рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	<p>Приостановление действия права, решение совета Ассоциации «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А» №448 от 24.07.2017 г.</p> <p>Возобновление действия права, решение совета Ассоциации «Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А» №141 от 22.08.2017 г.</p>

Президент Ассоциации  
"ЦОП" СФЕРА-А

М.П.



(подпись)

Бондаренко М.Ю.



УТВЕРЖДАЮ:  
 Главный инженер –  
 технический директор  
 АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Орехов  
 2020 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район

### 1. Наименование объекта.

Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район

### 2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, Мостовский район, п. Псебай, ул. Погрузочная

### 3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Мостэлектросеть»

### 4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 0кВт ТУ № -(; Категория надежности: ; Мощность: 0кВт)

### 5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

### 6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

### 7. Вид строительства.

Строительство

### 8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2020 - 2022

### 9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

### 10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

### 11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

### 12. Требования к техническим решениям.

12.1. Строительство ГКТП- 10/0,4 кВ тупикового типа с высоковольтным



воздушным вводом от фидера Ш-8 с низковольтными воздушными выводами. Габариты ГКТП должны позволять установку силового трансформатора 400 кВА. Точное место установки ГКТП определить при проектировании.

12.2. В проектируемой ГКТП предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ 250/10/0,4 кВ Y/Yн. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5%.

12.3. В ГКТП предусмотреть установку компенсирующих устройств (при необходимости).

12.4. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку ЩРНВ на 4 отходящие линии. Точные тип и параметры РУ 10/0,4 кВ определить при проектировании (при необходимости).

12.5. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой ТП установку узла технического учета со счетчиком типа КАСКАД-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3. Дополнительно предусмотреть установку УСПД SM160-02M/150Д в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 и антенной круговой направленности 433 Mhz с усилением 10-15 dbi. Антенну установить на крыше ТП, либо ближайшей опоре, для обеспечения максимальной зоны покрытия. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66. Номинал ТТ определить при проектировании.

12.6. Запроектировать строительство ВЛЗ-10 кВ фидер Ш-8 опоры №149 до проектируемой ГКТП на ж/б опорах на базе стоек СВ-110-5.

- Ориентировочное кол-во опор 6 шт.
- Провод применять марки СИП-3, сечением не менее 70мм<sup>2</sup>.

Ориентировочная протяженность по трассе 0,2 км.

- Точные параметры ВЛЗ -10 кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность) – определить при проектировании.

12.7. Запроектировать строительство ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП с установкой ж/б стоек СВ-95-3 ориентировочно 19 шт. и подвеской провода марки СИП-2А, сечение определить при проектировании с учетом перспективного строительства, но не менее 70 мм<sup>2</sup>. Точную длину ВЛИ-0,4 кВ определить при проектировании, ориентировочная длина трассы ВЛИ-0,4 кВ - 0,705км.

12.8. Предусмотреть установку зажимов для заземления ВЛ-0,4кВ в начале и в конце линии (при необходимости).

12.9. Предусмотреть установку выносного разъединителя наружной установки качающего типа РЛК-10/400УХЛ-1 на опоре №149.

12.10. Выполнить расчет пропускной способности проектируемых ЛЭП-10 кВ с учётом увеличения нагрузки по присоединению. Произвести выбор, проверку (по нагрузке) трансформаторов тока в ячейках с установкой РЗА питающих центров.

12.11. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор устава РЗА с учётом роста нагрузок по головному присоединению (ВЛ-10 кВ ф.Ш-8 от пс 110/10 кВ «Шедок») в связи с подключением нового ТП.

12.12. Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети».

12.13. Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами-производителями не позднее 2-х кварталов. Сейсмостойкость проектируемого оборудования должна быть не ниже предусмотренных картой сейсмостойкости по Краснодарскому краю для данного района по шкале Рихтера.



12.14. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.15. Место установки ГКТП и прохождение трассы ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Мостэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу архитектуры и градостроительства.

### **13. Особые условия строительства.**

Определить при проектировании

### **14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.**

В соответствии с нормативно-технической документацией

### **15. Выделение очередей и пусковых комплексов.**

Не требуется.

### **16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.**

В объеме действующей НТД

### **17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.**

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

### **18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.**

При необходимости

### **19. Требования к составу и оформлению проекта.**

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

### **20. Материалы, представляемые заказчиком.**

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

### **21. Срок выдачи проекта.**

Согласно договора на проектирование

### **22. Количество экземпляров ПСД.**

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде – 1экз.

### **23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.**

Согласно норм и правил на ПИР

### **24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.**

Указать действующие нормативы

### **25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.**

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

### **26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено**

при проектировании.

Действующая НТД

**27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.**

Со всеми заинтересованными организациями

**28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование.**

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети"  
Мостэлектросеть



**Лист согласования технического задания  
по объекту строительства (реконструкции)  
«Строительство 10 кВ Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул.  
Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоре №149 фидера Ш-8 до  
проектируем ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от пр»**

Филиал Мостэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

<b>№ п/п</b>	<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата согласования</b>
1	Начальник ПТО филиала	Бузовская Лариса Васильевна	03.04.2020
2	Главный инженер филиала	Воробьев Андрей Викторович	03.04.2020
3	Директор филиала	Комисарова Галина Владимировна (Мостэлектросеть)	03.04.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

<b>№ п/п</b>	<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата согласования</b>
1	Начальник ПТО	Шпаков Юрий Константинович	03.04.2020
2	Начальник ОРЗА	Шурасева Светлана Геннадьевна	06.04.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	06.04.2020
4	Начальник ОЭИ	Недилько Станислав Александрович	08.04.2020
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	08.04.2020
6			
7			
8	Начальник отдела АИISKУЭ	Халачян Алик Жиравич	10.04.2020
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	13.04.2020
10			
11			



## Комментарии к ТехЗаданию № 004811

30.03.2020 14:18:55 Шпаков Юрий Константинович

Инвестиционный проект включен в утвержденную ИПР 2020-2024 и внесен в корректировку, направленную на утверждение в министерство ТЭКиЖКХ 27.02.2020г. (письмо № 10.НС-08/147/1595). Дата начала реализации проекта 2020г.

\*\*\*\*\*

23.03.2020 16:45:04 Таратанова Виктория Александровна

В титуле ТЗ указана мощность проектируемого к установке трансформатора 250 кВА, согласно которой и производился расчет УНЦ, а в мероприятиях п. 12.1. указан тип КТП (габариты под тр-р 400 кВА) с перспективой дальнейшего развития.

\*\*\*\*\*

21.01.2020 8:10:13 Бузовская Лариса Васильевна

Новый объект.

\*\*\*\*\*

# Лист согласования

Строительство ГКТП 10/0,4 кВ 250 кВА на ул. Погрузочная; ВЛЗ-10 кВ от опоры №149 фидера Ш-8 до проектируемой ГКТП; ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ГКТП, п. Псебай, Мостовский район

Наименование организации	Адрес организации	Отметка о согласовании
		
МУП «Псебайводоканал»	ул. Мигурика 34	
		<div> <div> Филиал №8  АО «Газпром газораспределение Краснодар»  Служба эксплуатации наружных газопроводов  <b>СОГЛАСОВАНО</b>  Выполнять работы в охранной зоне газопровода  только под наблюдением представителя  тел. <u>8918 947 2490</u>  <u>25</u> 03 2021г. </div> <div>   Подпись </div> </div>
		<div> <div> ОАО «Ростелеком»  Макрорегиональный филиал «Юг»  Краснодарский филиал  ГЦТЭТ г. Армавир  <b>Мостовской</b>  Работы разрешены без  представителя филиала  тел. 8-801-<u>9183152741</u> </div> <div>    <u>Гуренный</u>  <u>25</u> 03 2021г. </div> </div>