



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

**Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения
п. Октябрьский, п. Манинск
от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительно-монтажные решения

2019-01/2-ЭС

Главный инженер



Д.В. Голуб

Инв. N	подл.	Подписи дата	Взамен инв. N


*г. Иркутск
2019*

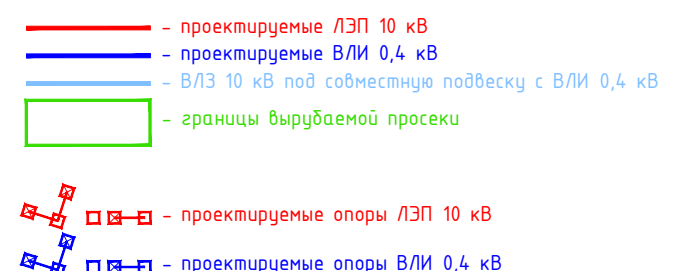
Инд. № подл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	Виды работ, по которым необходимо наличие акта освидетельствования скрытых работ			
			№ чертежа	Наименование работ	Наличие акта освидетельствования подтверждаю (заполняется при строительстве)	
			2019-01/2-ЭС, л.л. 24 - 26	Закрепление опор в грунте		
			2019-01/2-ЭС, л. 39	Устройство заземления		



Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2 - 13	План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №1. М 1:2000	12 листов
14 - 18	План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №2. М 1:1000	5 листов
19	План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №3. М 1:1000	
20	Общие указания	
21	Ведомость координат узлов поворота трассы ЛЭП 10/0,4 кВ	
22	Однолинейная схема сети 10 кВ	
23	Ведомость опор	
24	Закрепление опор ЛЭП 10 кВ в сверлённые котлованы	
25 - 25.7	Монтажные схемы опор на поверхностных фундаментах	8 листов
26	Закрепление опор ЛЭП 10 кВ в песчаном и щебенистом грунте	
27	Закрепление опор ВЛИ 0,4 кВ в песчаном и щебенистом грунте	
28	Объёмы разработки грунта для опор, устанавливаемых в сверлённые котлованы	
29	Объёмы разработки грунта для установки опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы	
30	Объёмы разработки грунта для установки опор ВЛЗ 10 кВ в открытые котлованы	
31	Объёмы разработки грунта для установки опор ВЛИ 0,4 кВ в открытые котлованы	
32	Объёмы для установки опор на поверхностном фундаменте	
33	Общий вид опор 20/0,4	
34	Надставка ПН-1 (ПН-1У)	
35	Надставка УН-1	
36	Крепление СИП-2 на опорах	
37	Ведомость монтажных стрел провеса проводов	
38	Ведомость пересечений	
39 - 39.2	Ведомость заземляющих устройств	3 листа
40	Электрическая схема столбовой трансформаторной подстанции (СКТП)	
41 - 41.1	Схема установки ПСС (реклоузера)	2 листа
42	Схема установки мультикамерного разрядника РМК-20	
43	Ведомость птицезащитных устройств	
44	Натяжная гирлянда НГ-2	
45	Ведомость отвода земли	
46	Ведомость рубки просеки	

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ 5863-003-001355794	Стойки железобетонные вибрированные для опор воздушных линий электропередач	
ГОСТ 31946-2012	Провода самонесущие изолированные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия	
ГОСТ 839-80	Провода неизолированные для воздушных линий электропередач	
3.4.07-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
3.4.07.1-14.3, т.1,5,7,8	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищёнными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"	
25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "Нилед"	
АКТП25001.2000ЭРЭ	Комплекты типа КТПМ для мачтовых трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ мощностью 25...250 кВА	
Каталог Нилед	Рекомендации по применению самонесущего изолированного провода на ВЛ 0,38 кВ	
Серия 4.4.07-59/71	Закрепления деревянных опор воздушных линий электропередачи 6-10,20 и 35 кВ на болтах и слабых грунтах	
	Прилагаемые документы	
2019-01/2-ЭС.С, л.л.1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2019-01/2-ЭС.РЗА, л.1	Релейная защита и автоматика	
2019-01/2-ОЛ.1	Задание заводу на изготовление СКТП 10/0,4 кВ	
2019-01/2-ОЛ.2	Задание заводу на изготовление трансформаторов 10/0,4 кВ	
2019-01/2-ОЛ.3	Задание заводу на изготовление разъединителей-предохранителей ПРВТ-10	
2019-01/2-ОЛ.4	Задание заводу на изготовление вакуумного реклоузера	
27.0002-02	Промежуточная опора П20-1Н	
27.0002-03	Угловая промежуточная опора УП20-1Н	
27.0002-04	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	
27.0002-05	Угловая анкерная опора УА20-1Н	
27.0002-08	Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н	
3.4.07.1-14.3.1.7	Промежуточная опора П10-1	
3.4.07.1-14.3.1.9	Угловая-промежуточная опора УП10-1	
3.4.07.1-14.3.1.10	Анкерная (концевая) опора А10-1	
3.4.07.1-14.3.1.11	Угловая-анкерная опора УА10-1	
3.4.07.1-14.3.1.18	Анкерная опора А10/0,38	
3.4.07.1-14.3.1.23	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре	

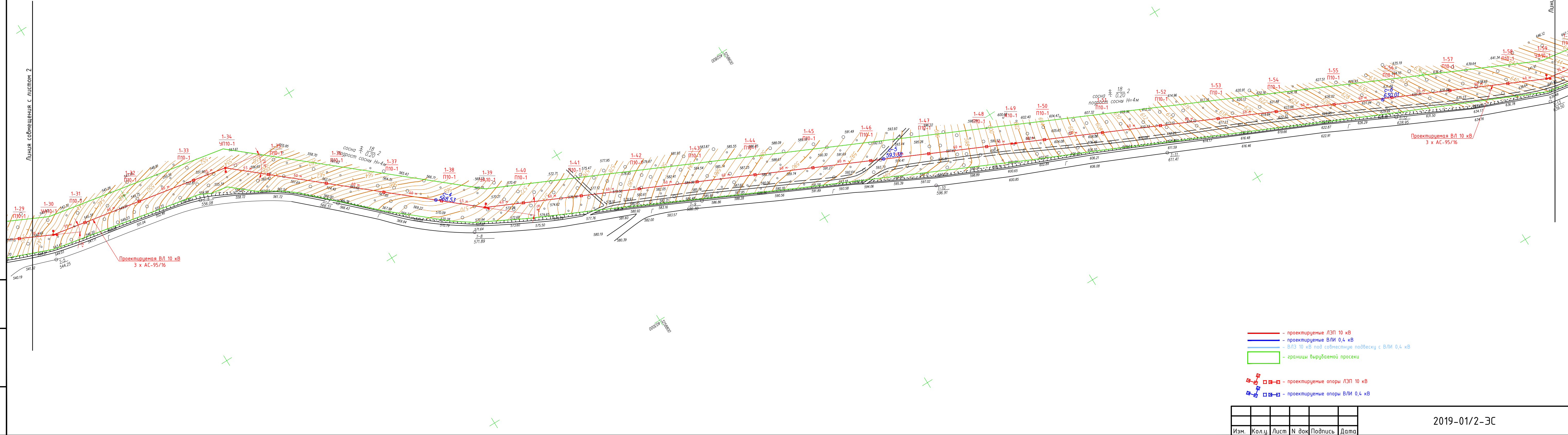
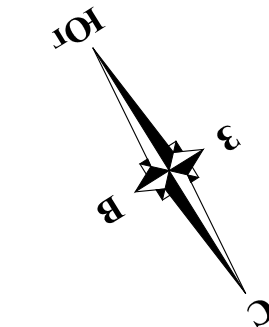
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Рабочая документация	
2019-01/2-ЭС	Строительно-монтажные решения	
2019-01/2-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2019-01/2-ЭС.РЗА	Релейная защита и автоматика	
	Задания на изготовление оборудования	
2019-01/2-ОЛ.1	Задание заводу на изготовление СКТП 10/0,4 кВ	
2019-01/2-ОЛ.2	Задание заводу на изготовление трансформаторов 10/0,4 кВ	
2019-01/2-ОЛ.3	Задание заводу на изготовление разъединителей-предохранителей ПРВТ-10	
2019-01/2-ОЛ.4	Задание заводу на изготовление вакуумного реклоузера	

						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	55
Разработал	Селезнева		09.19	09.19		Общие данные	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов								



						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целомы" яч.б			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	12
Разработал	Селезнева				09.19	План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №1. М 1:2000	000		
Проверил	Сафонов				09.19		"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

Линия совмещения с листом 2

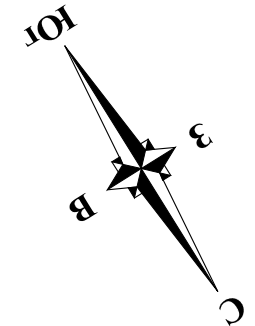


- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- ВЛ/Л 10 кВ под собственную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

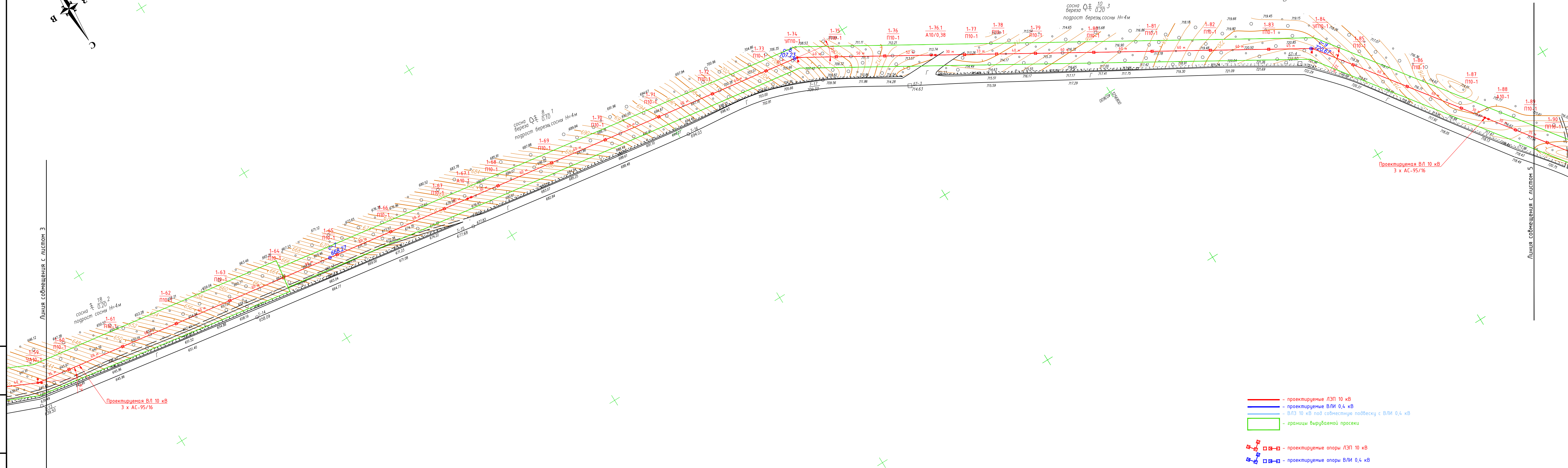
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

Линия совмещения с листом 4



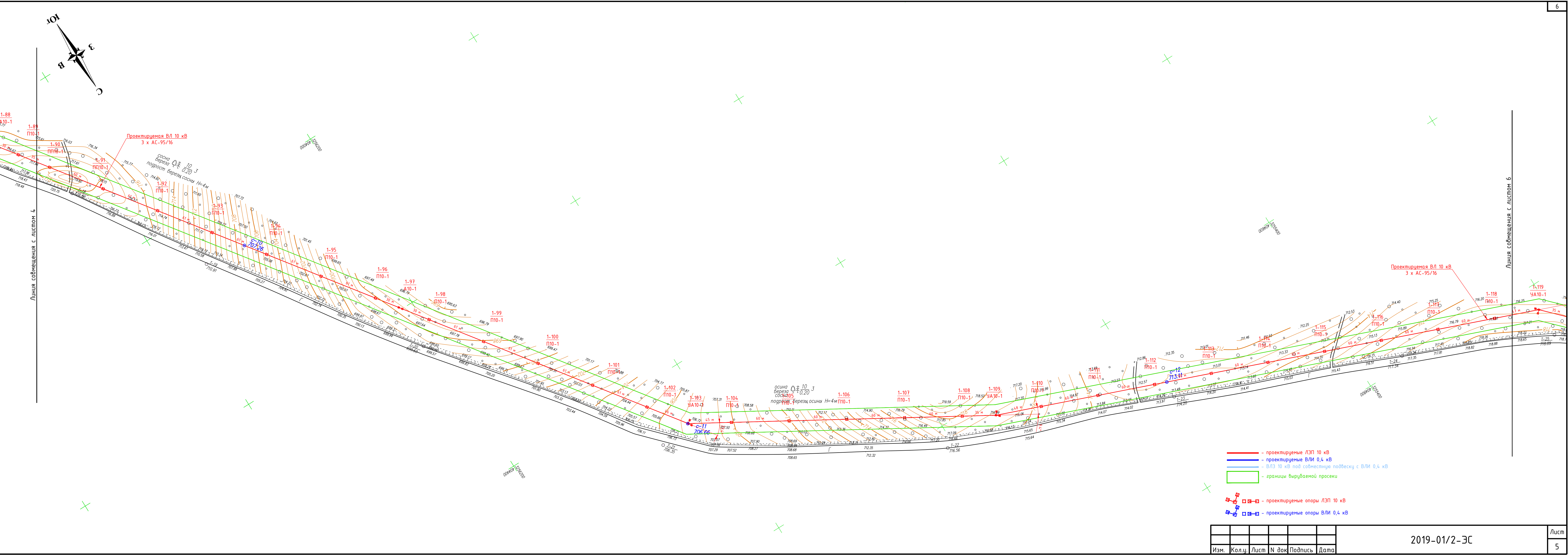
Инд № подл	
Подп и дата	
Взамен инд №	



- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- В/ЛЗ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2019-01/2-ЭС	Лист
							4

Инф № подл	
Подп и дата	
Взамен инф №	



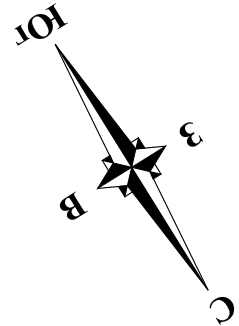
- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- ВЛ/Л 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

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

2019-01/2-ЭС

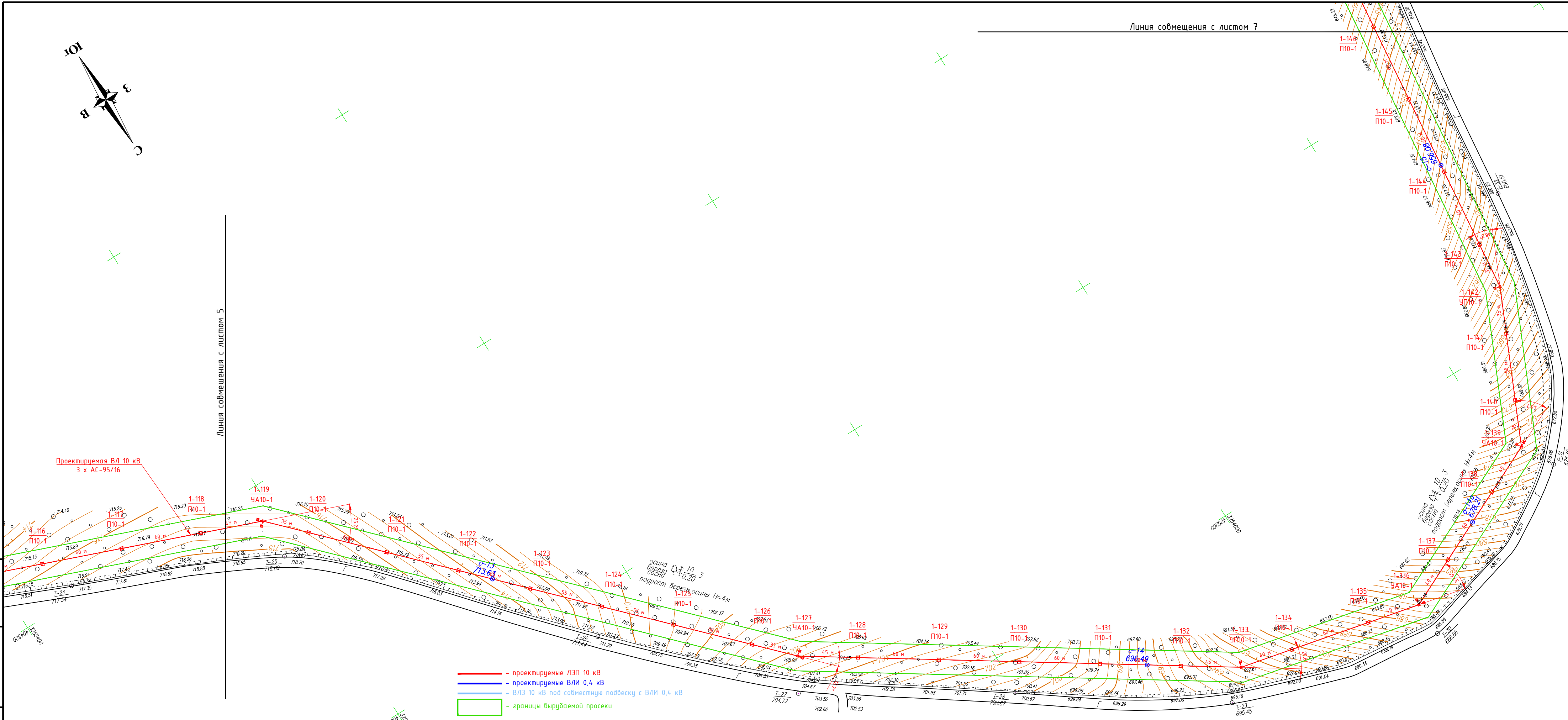
Лист	6
------	---

Линия совмещения с листом 7



Линия совмещения с листом 5

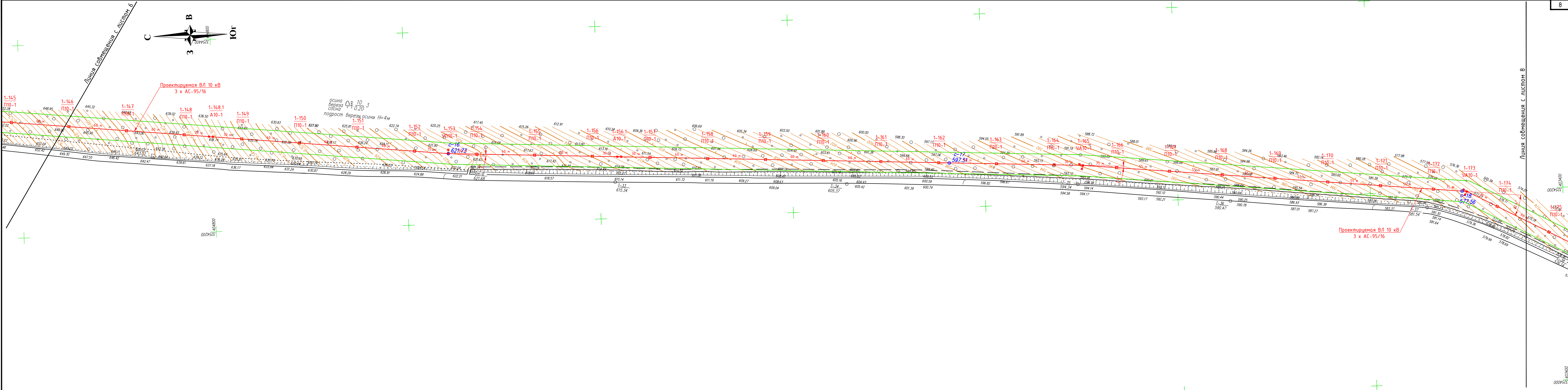
Взамен инв №
Подп и дата
Инв № подл



- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- ВЛЗ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

Изм.	Кол.ч	Лист	N док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

2019-01/2-ЭС

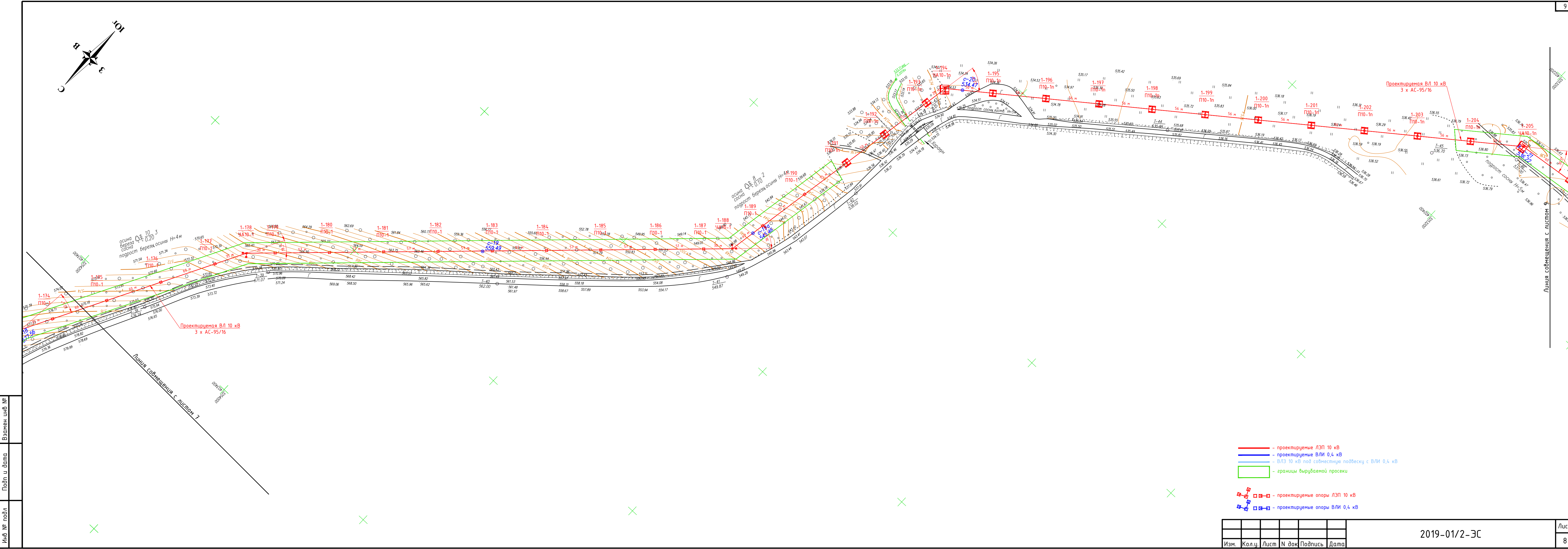


- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- В/ЛЗ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- □ □ — проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- □ □ — проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

Изм.	Кол.ч	Лист	Н док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

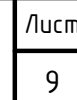
Инв № подл	
Подп и дата	
Взамен инв №	



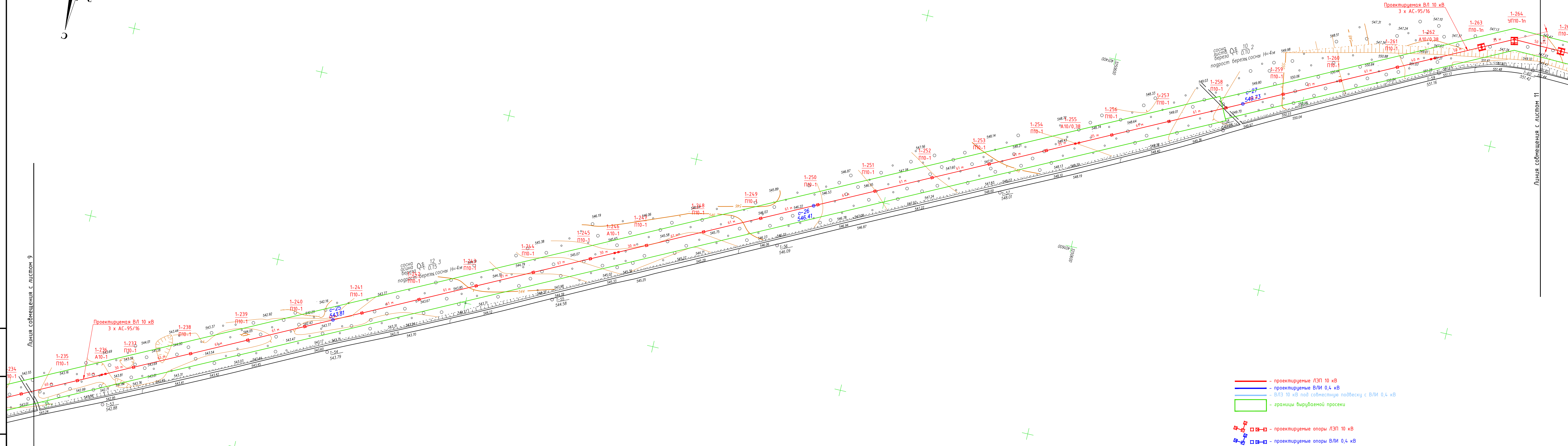
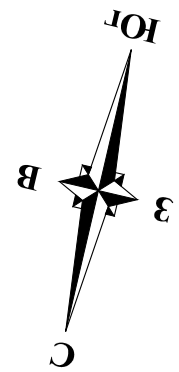
- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛ 0,4 кВ
- ВЛ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- □ □ — проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- □ □ — проектируемые опоры ВЛ 0,4 кВ

Изм.	Кол.ц	Лист	№ док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС



Линия сообщения с листом 11



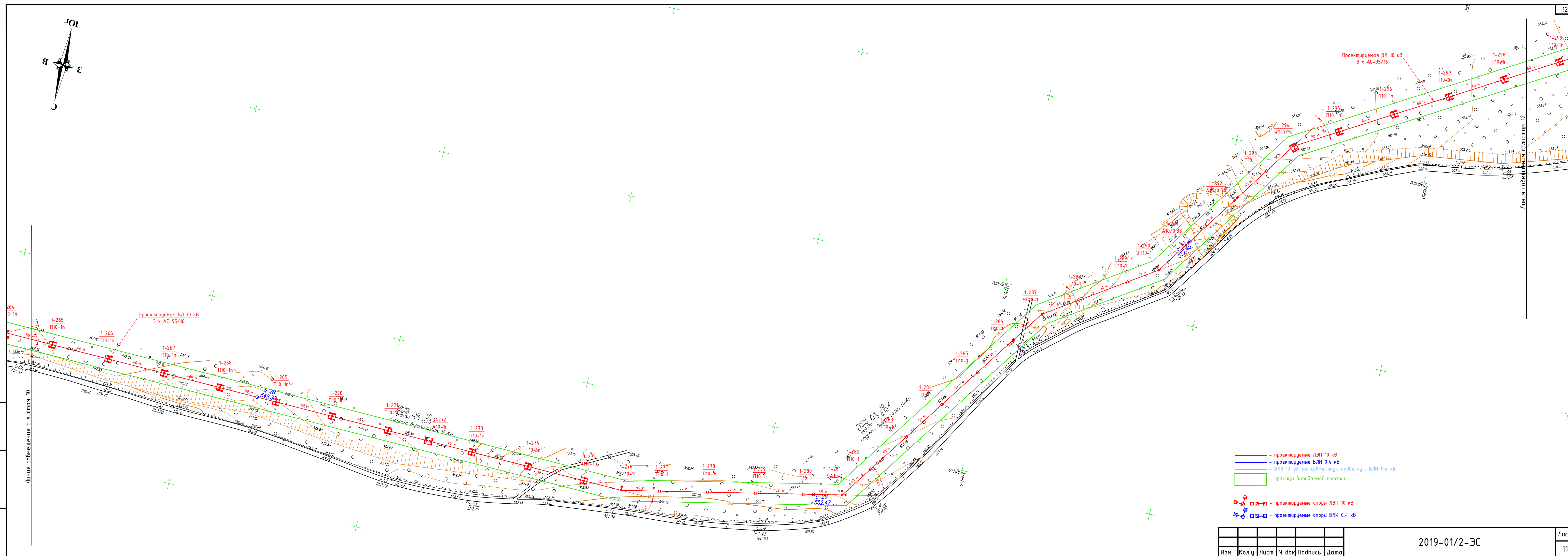
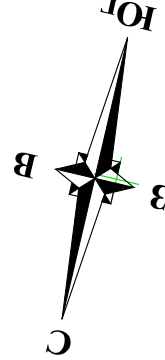
- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- ВЛ/Л 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки

- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

Изм.	Кол.ч	Лист	Н док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

Линия сообщения с листом 10

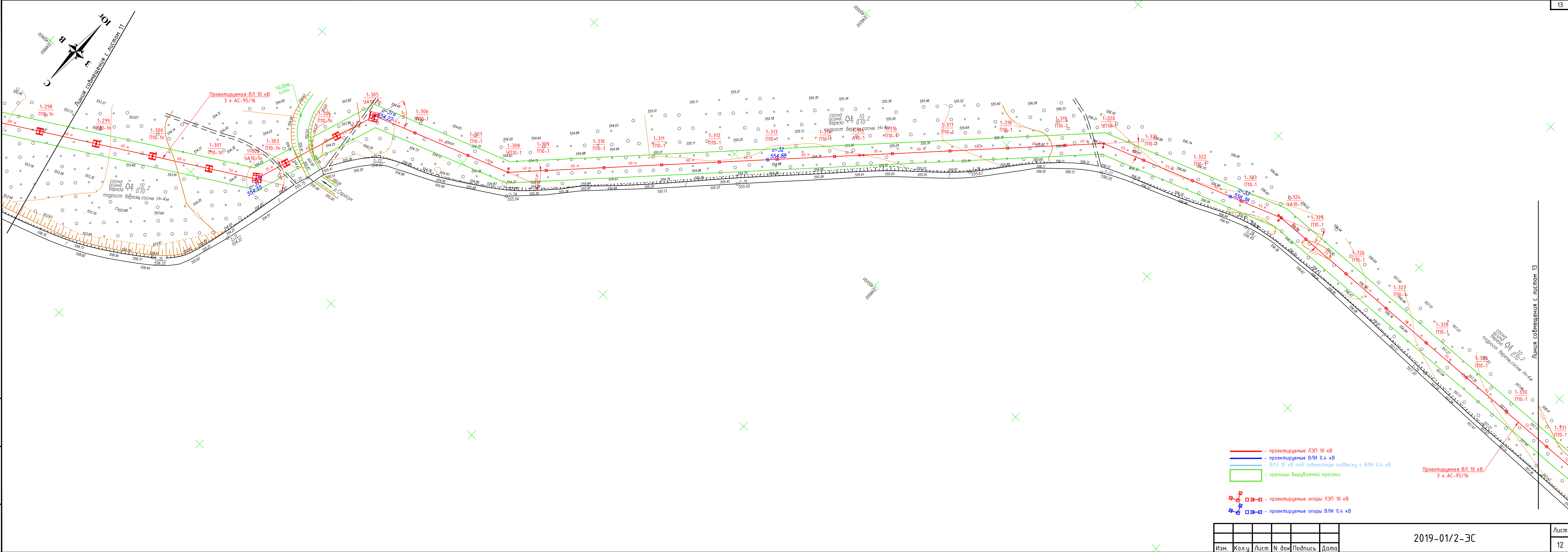


- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- В/ЛЗ 10 кВ под собственную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

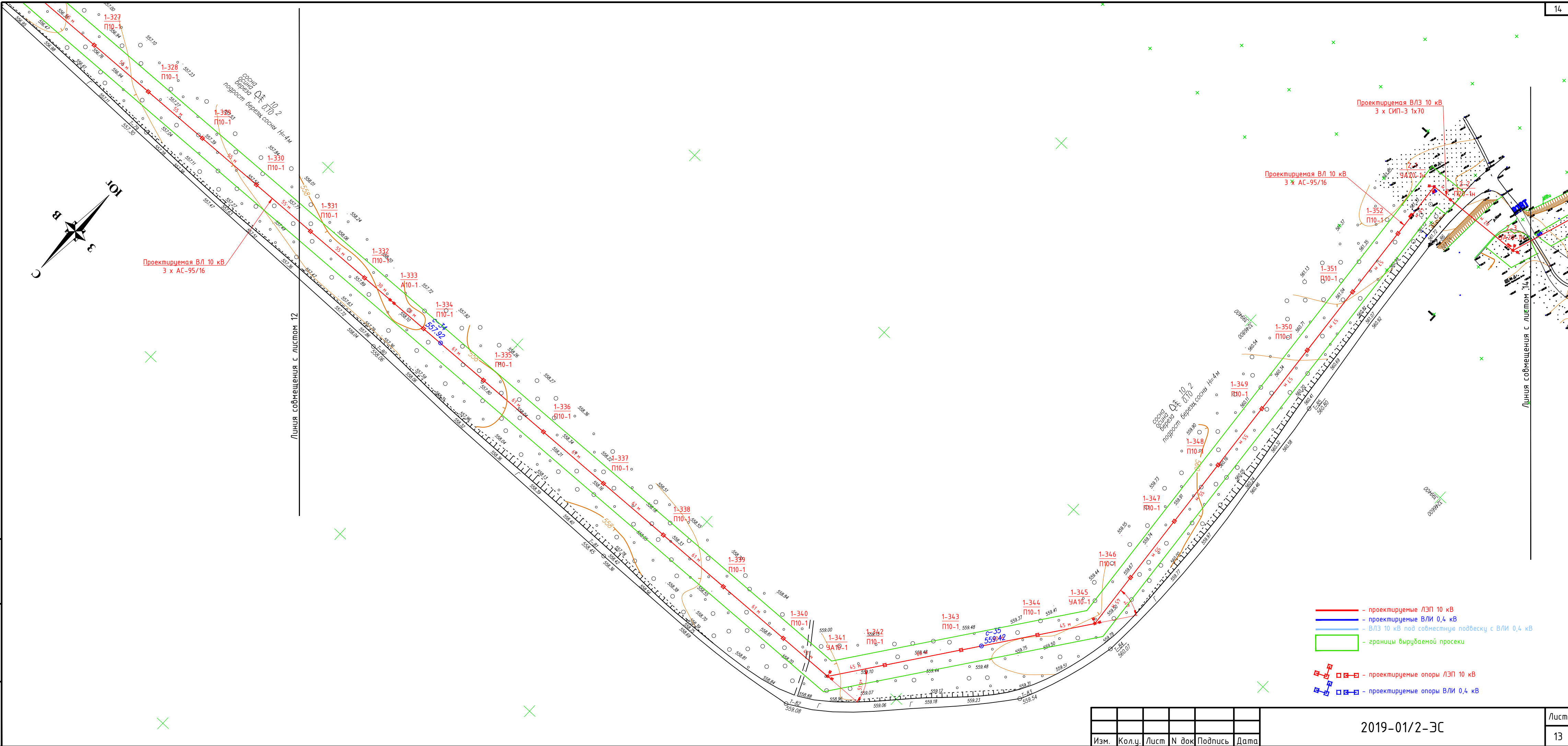
Изм.	Кол.ц	Лист	№ док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

Инф № подл
Подп и дата
Взамен инф №

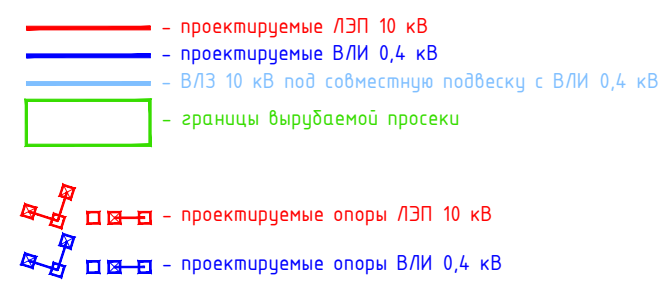




Инв № подл	Подп и дата	Взамен инв №

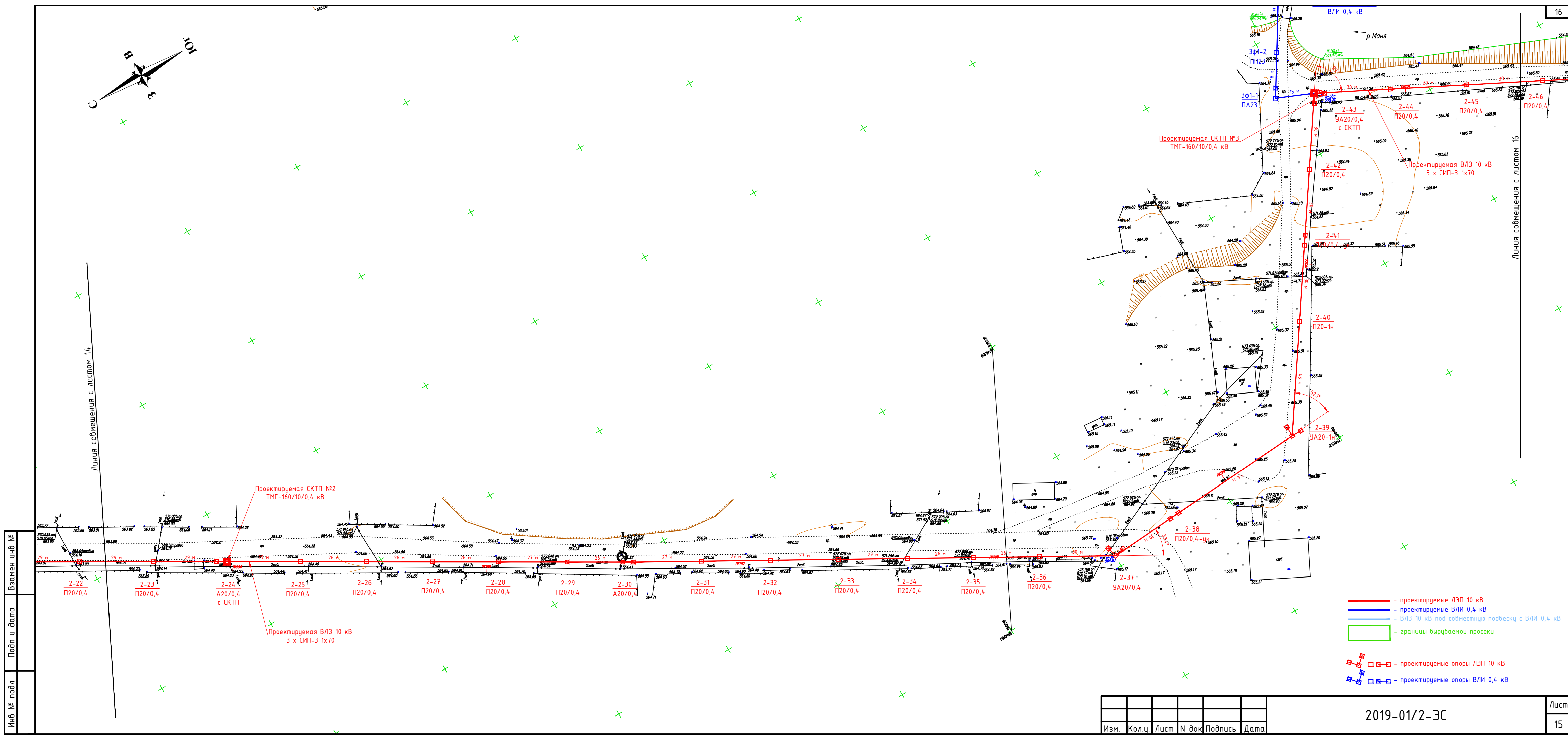


Изм.	Кол.ч.	Лист	N док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС



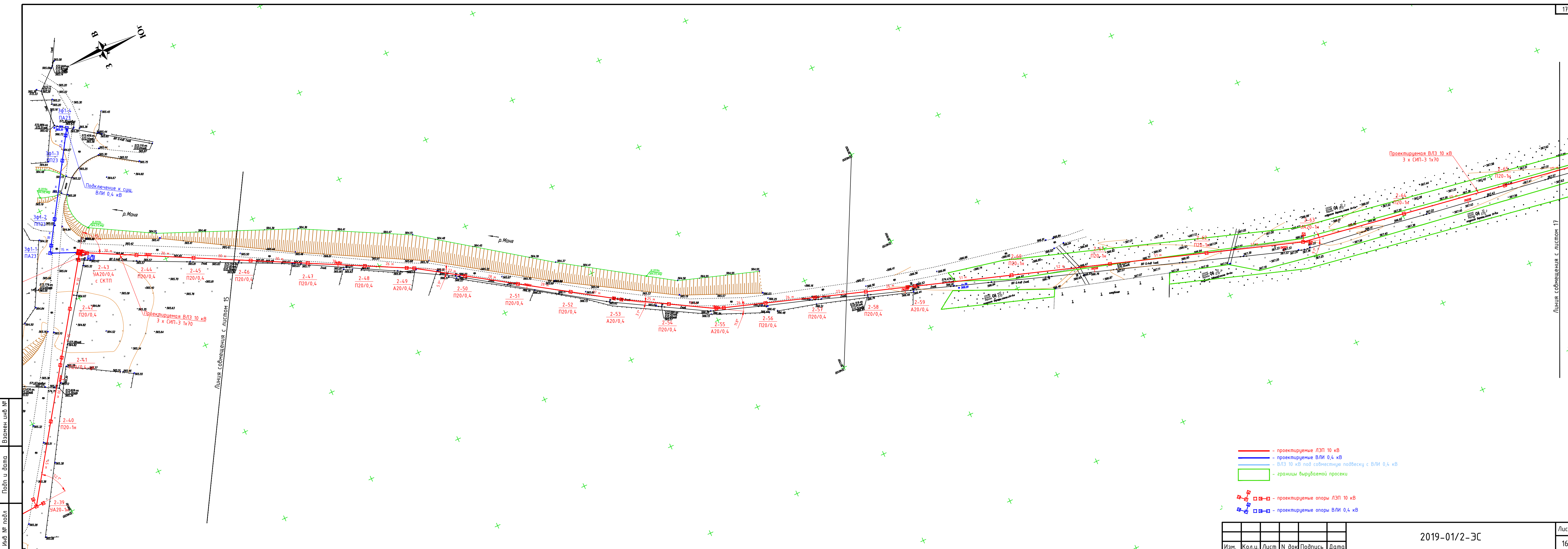
						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целомы" яч.б			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	14	5
Разработал	Селезнева				09.19	План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №2. М 1:1000	000		
Проверил	Сафонов				09.19		"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		



Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

Изм.	Кол.ч	Лист	N док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС



Инф № подл

Подп и дата

Взам инв №

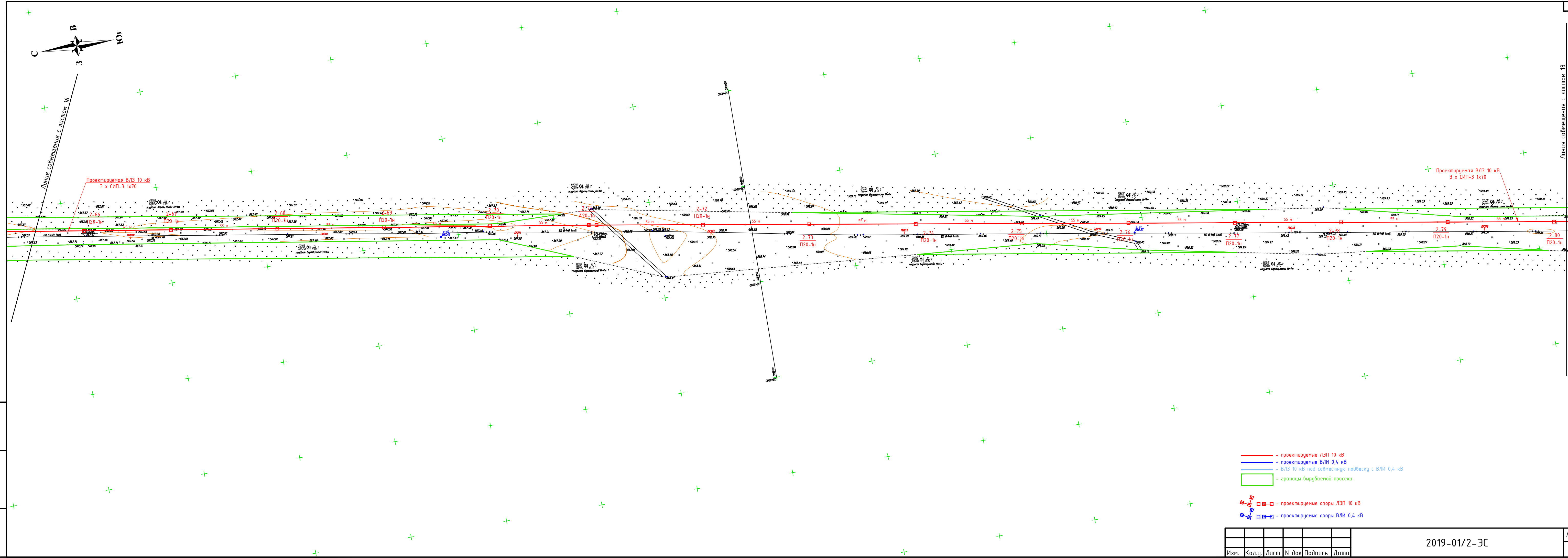
- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- ВЛЗ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- □ □ — проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- □ □ — проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

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

2019-01/2-ЭС

Линия сообщения с листом 17

Инв № подл	
Подп и дата	
Взамен инв №	

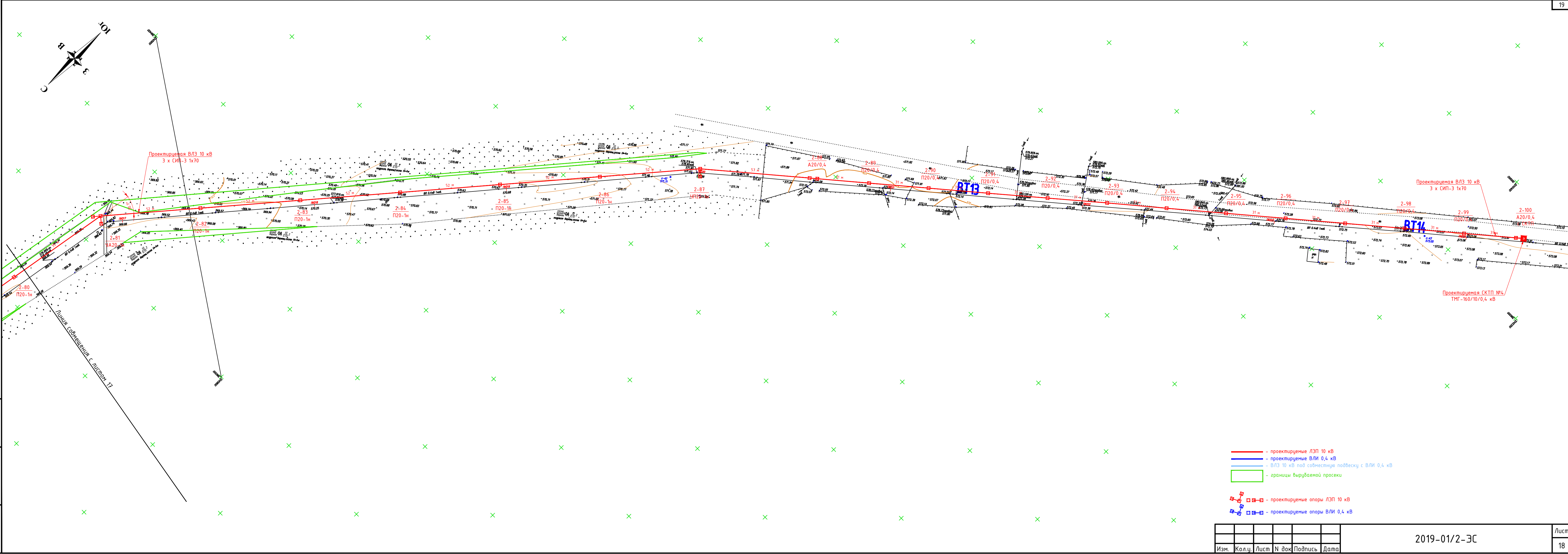


- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛИ 0,4 кВ
- В/ЛЗ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки
- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛИ 0,4 кВ

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

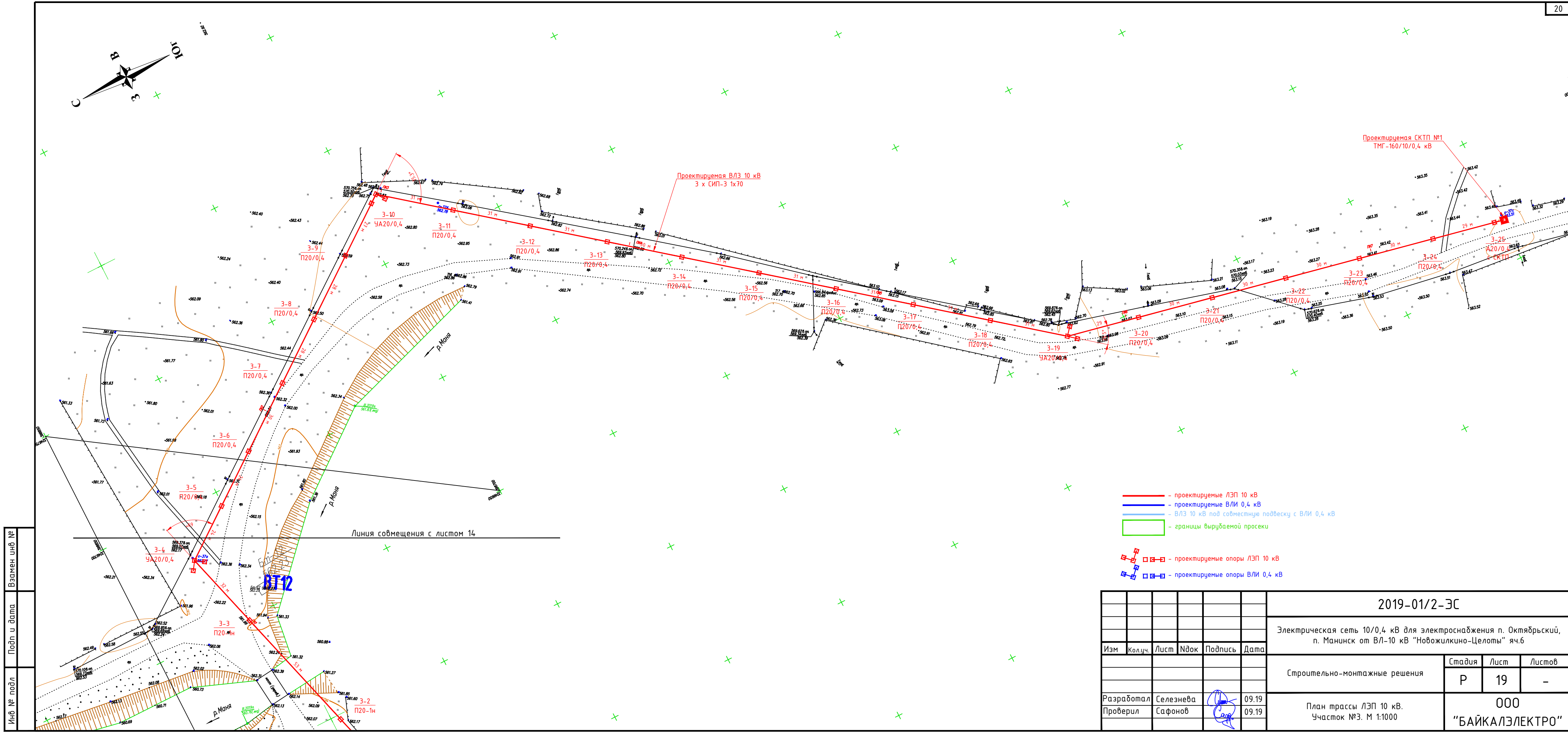
2019-01/2-ЭС

Инф № подл
Подп и дата
Взам инв №



Изм.	Кол.ч	Лист	Н док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС



- проектируемые ЛЭП 10 кВ
- проектируемые ВЛ 0,4 кВ
- ВЛ 10 кВ под совместную подвеску с ВЛ 0,4 кВ
- границы вырубаемой просеки

- проектируемые опоры ЛЭП 10 кВ
- проектируемые опоры ВЛ 0,4 кВ

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

2019-01/2-ЭС					
Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6					
Строительно-монтажные решения				Стадия	Лист
				Р	19
Разработал Селезнева				000	
Проверил Сафонов				"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	
Дата 09.19					
Дата 09.19					
План трассы ЛЭП 10 кВ. Участок №3. М 1:1000					

Общие указания

1. Материал конструкций опор – железобетон (стойки СВ105-5, железобетонные приставки – бетон марки W4, B30, F150). Металлоконструкции опор – сталь С245 по ГОСТ27772-88*.
2. Железобетонные элементы опор на глубину заделки в грунт +0,3м окрасить термостойкой эмалью КО-174 в 2 слоя. Поверхностные фундаменты, окраске не подлежат.
3. Сварные соединения заземляющих устройств опор окрасить термостойкой эмалью КО-174 в 2 слоя.
4. Работы производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.06-85, 3.03.01-87 с соблюдением правил безопасности труда в строительстве СНиП 12-04-2002.
5. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток (обесп. 0,98) – минус 45°C.
6. Места установки опор 10/0,4 кВ на территории жилой застройки должны быть дополнительно уточнены перед началом монтажных работ и при необходимости перенесены вдоль трассы на 1-2 м.

ЛЭП 10 кВ

1. На всех опорах ВЛЗ 10 кВ произвести установку разрядников РМК-20 по одному на фазу, с чередованием фаз.
2. На всех опорах ВЛ 10 кВ произвести установку птицезащитных устройств в соответствии с ведомостью черт. 2019-01/2-ЭС, л.43.
3. При прохождении проектируемой ЛЭП по залесённым участкам на территории жилой застройки, выполнить следующие мероприятия:
 - произвести вырубку кустарника в границах землеотвода проектируемой ЛЭП;
 - произвести вырубку отдельно стоящих деревьев, расстояние от стволов которых до проводов ЛЭП составляет менее 2м;
 - подрезать ветки деревьев на расстоянии не менее 2м от проводов ЛЭП;
 - древесину и порубочные остатки измельчить и вывезти на полигон ТБО.
4. Опоры ЛЭП, расположенные в болотистой местности, а так же в зоне возможного подтопления, монтируются на поверхностных фундаментах. Перед установкой фундамента, необходимо выполнить работы по выравниванию площадки (см. черт. 2019-01/2-ЭС, л.л. 25 – 25.7).
5. Работы по расчистке просеки, установке опор на заболоченных участках трассы, производить в зимний период.
6. На опоре подключения №488.10 ВЛ 10 кВ "Новожилкино-Целоты" отпайка на с. Раздолье" произвести установку устройства отключения ЧОК (серия 3.407.1-143.1.15) в сторону проектируемой ЛЭП.

Трансформаторные подстанции

1. В качестве защитных аппаратов на стороне 10 кВ необходимо использовать быстродействующие предохранители ПКТ-VK или аналогичные с номинальным током не более 16А для обеспечения селективности применённых систем РЗА.

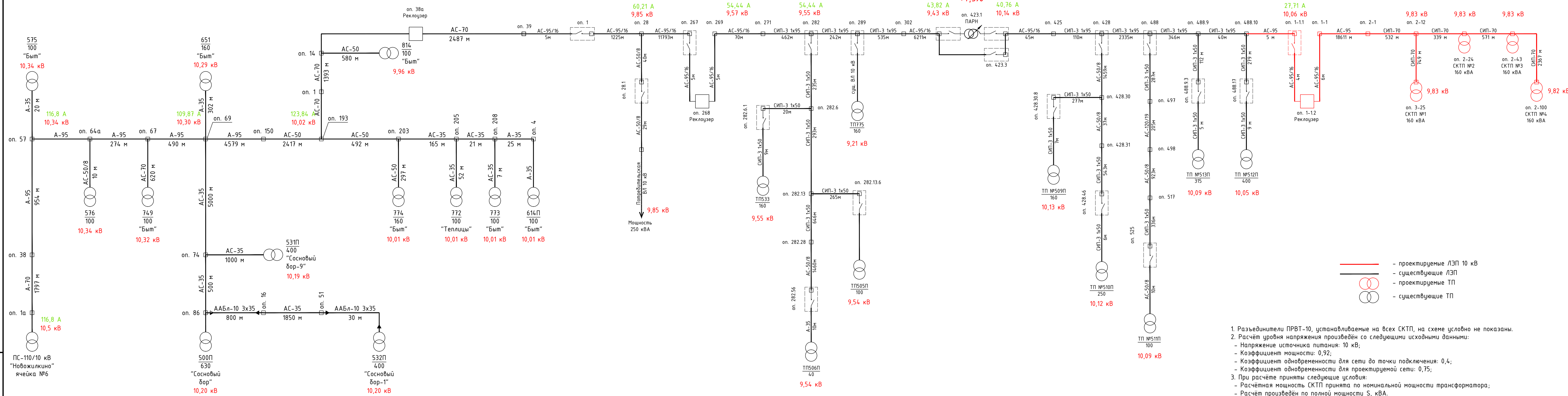
ВЛИ 0,4 кВ

1. Произвести монтаж ОПН произвести в начале и в конце проектируемого фидера (по одному на каждую фазу).

АИИСКУЭ

1. Произвести установку трёхфазных счётчиков электроэнергии на всех проектируемых подстанциях. Дополнительно установить маршрутизаторы каналов связи.
2. Все счётчики электроэнергии должны иметь возможность интеграции в существующую систему АИИСКУЭ, организованную на базе оборудования ЗАО "РиМ".
3. Передача данных на маршрутизатор, и далее в Здание Районного Диспетчерского Пункта «РДП» Центральных Электрических Сетей «ЦЭС», с последующей ретрансляцией в существующий информационно-вычислительный комплекс (ИБК), осуществляется по GSM каналу. Для этого, счётчики дополнительно комплектуются соответствующими коммуникаторами.


Взамен инв №									
	Подп и дата						2019-01/2-ЭС		
Инв № подл	Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6		
	Строительно-монтажные решения						Стадия	Лист	Листов
							Р	20	
	Разработал	Селезнева			09.19	Общие указания	000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
	Проверил	Сафонов			09.19				



1. Разведишители ПРБТ-10, устанавливаемые на всех СКТП, на схеме условно не показаны.
2. Расчёт уровня напряжения произведён со следующими исходными данными:
 - Напряжение источника питания: 10 кВ;
 - Коэффициент мощности: 0,92;
 - Коэффициент одновременности для сети до точки подключения: 0,4;
 - Коэффициент одновременности для проектируемой сети: 0,75;
3. При расчёте приняты следующие условия:
 - Расчётная мощность СКТП принята по номинальной мощности трансформатора;
 - Расчёт произведён по полной мощности S, кВА.

						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
						Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	22	
Разработал	Селезнева				09.19	Однолинейная схема сети 10 кВ	000		
Проверил	Сафонов				09.19		"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

24

Номера опор												Шифр опоры	Кол-во опор	Обозначение	Номера опор												Шифр опоры	Кол-во опор	Обозначение										
Опоры ВЛ 10 кВ															Опоры ВЛИ 0,4 кВ																								
1-1.2										Реклоузер	1	2019-01/2-ЭС, л41	Зф1-1	Зф1-4								ПА23	2	25.0017-10															
1-1	1-11	1-49	1-88	1-97	1-236	1-246	1-333	1-23.1	1-67.1	А10-1	13	3.4.07.1-143.1.10	Зф1-2	Зф1-3								ПП23	2	25.0017-04															
1-148.1	1-156.1	1-315									А10-1 с АР-1 без укоса	1	3.4.07.1-143.1.10 3.4.07.1-143.1.22	Итого:										4															
1-1.1										УА10-1	18	3.4.07.1-143.1.11	<div>Образец охранного знака<div>280</div><div>21</div><div>21</div><div>210</div><div>Опора № _____ Охранная зона линии электропередачи XX кВ ← XX М  XX М → тел. (XXXXXX) XX XX XX</div></div> <div>Лист стальной 280 х 210 х 1,5 мм</div>																										
1-17	1-30	1-39	1-59	1-103	1-109	1-119	1-127	1-136	1-139		УП10-1	12																3.4.07.1-143.1.9											
1-165	1-173	1-178	1-188	1-281	1-324	1-341	1-345			П10-1		246																3.4.07.1-143.1.7											
1-34	1-74	1-84	1-133	1-142	1-153	1-232	1-276	1-287	1-290																														
1-308	1-320																																						
1-2 - 1-10		1-12 - 1-16		1-18 - 1-29		1-31 - 1-33		1-35 - 1-38																															
1-40 - 1-48		1-50 - 1-58		1-60 - 1-73		1-75 - 1-83		1-85 - 1-87																															
1-89		1-92 - 1-96		1-98 - 1-102		1-104 - 1-108		1-110 - 1-118																															
1-120 - 1-126		1-128 - 1-132		1-134 - 1-135		1-137 - 1-138		1-140 - 1-141																															
1-143 - 1-152		1-154 - 1-164		1-166 - 1-172		1-174 - 1-177		1-179 - 1-187																															
1-189 - 1-190		1-227 - 1-231		1-233 - 1-235		1-237 - 1-245		1-247 - 1-254																															
1-256 - 1-261		1-277 - 1-280		1-282 - 1-286		1-288 - 1-289		1-293																															
1-306 - 1-307		1-309 - 1-314		1-316 - 1-319		1-321 - 1-323		1-325 - 1-332																															
1-334 - 1-340		1-342 - 1-344		1-346 - 1-352																																			
1-90	1-91									ПП10-1	2	3.4.07.1-143.5.3	<div>Расшифровка условного обозначения типов опор и их нумерации</div> <div>Типовые опоры: П10-1, УП10-1, А10-1, УА10-1 – типовые ж/б опоры 10 кВ по серии 3.4.07.1-143.1 П20-1н, УП20-1н, А20-1н, УА20-1н – типовые ж/б опоры 10 кВ по серии 27.0002 ПП23, ПА23 – типовые одноцепные ж/б опоры по серии 25.0017</div> <div>Разработанные типы опор: П20/0,4 – на базе опоры П20-1н, с траверсой под вертикальное расположение проводов А20/0,4 – на базе опоры А20-1н, с траверсой под вертикальное расположение проводов Реклоузер – узел установки секционировующего пункта (А10-1 без укоса)</div> <div>Дополнения к опорам всех типов: АР-1 – установка разъединителя на анкерной опоре согласно 3.4.07.1-143.1.23 с УО-3 – с установкой устройства отвлечения на опоре согласно 27.0002-08 с СКТП – с установкой СКТП 10/0,4 кВ -ук – с установкой дополнительного укоса в сторону не типового тяжения -1н – опоры на поверхностных фундаментах</div>																										
1-76.1	1-255	1-262	1-291	1-292						А10/0,38	5	3.4.07.1-143.1.10																											
1-215	1-226	1-272								А10-1н	3	3.4.07.1-143.1.10 2019-01/2-ЭС, л25																											
1-194	1-205	1-302	1-305							УА10-1н	4	3.4.07.1-143.1.11 2019-01/2-ЭС, л25.2																											
1-213	1-217	1-264	1-294							УП10-1н	4	3.4.07.1-143.1.9 2019-01/2-ЭС, л25.1																											
1-191 - 1-193		1-195 - 1-204		1-206 - 1-212		1-214	1-216	1-218 - 1-225		П10-1н	50	3.4.07.1-143.1.7 2019-01/2-ЭС, л25																											
1-263		1-265 - 1-271		1-273 - 1-275		1-295 - 1-301		1-303 - 1-304																															
Итого:												359																											
Опоры ВЛЗ 10 кВ																																							
2-9	2-71	3-1								А20-1н	3	27.0002-04																											
2-7	2-87									УП20-1н	2	27.0002-03																											
2-1	2-3	2-39	2-63	2-81						УА20-1н	5	27.0002-05																											
2-2		2-4 - 2-6		2-8	2-40	2-60 - 2-62		2-64 - 2-70		П20-1н	32	27.0002-02																											
2-72 - 2-80		2-82 - 2-86		3-2	3-3																																		
2-12										П20-1н с УО-3	1	27.0002-02 27.0002-08																											
Итого:												43																											
Опоры ВЛЗ 10 кВ с вертикальным расположением проводов																																							
2-24	2-100	3-25								А20/0,4 с СКТП	3	27.0002-04 2019-01/2-ЭС, л33 АКТП25001.20003РЭ																											
2-43										УА20/0,4 с СКТП	1	27.0002-05 2019-01/2-ЭС, л33 АКТП25001.20003РЭ																											
2-37	3-4	3-10	3-19							УА20/0,4	4	27.0002-05 2019-01/2-ЭС, л33																											
2-10	2-15	2-30	2-49	2-53	2-55	2-59	2-88			А20/0,4	8	27.0002-04 2019-01/2-ЭС, л33																											
2-11		2-13 - 2-14		2-16 - 2-23		2-25 - 2-29		2-31 - 2-36		П20/0,4	64	27.0002-02 2019-01/2-ЭС, л33																											
2-42		2-44 - 2-48		2-50 - 2-52		2-54		2-56 - 2-58																															
2-89 - 2-99		3-5 - 3-9		3-11 - 3-18		3-20 - 3-24																																	
2-38	2-41									П20/0,4-ук	2	27.0002-02 2019-01/2-ЭС, л33																											
Итого:												82																											

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ “Новожилкино-Целоты” яч.б

Строительно-монтажные решения

Ведомость опор

Изм

Кол.уч.

Лист

Ндок

Подпись

Дата

Стадия

Лист

Листов

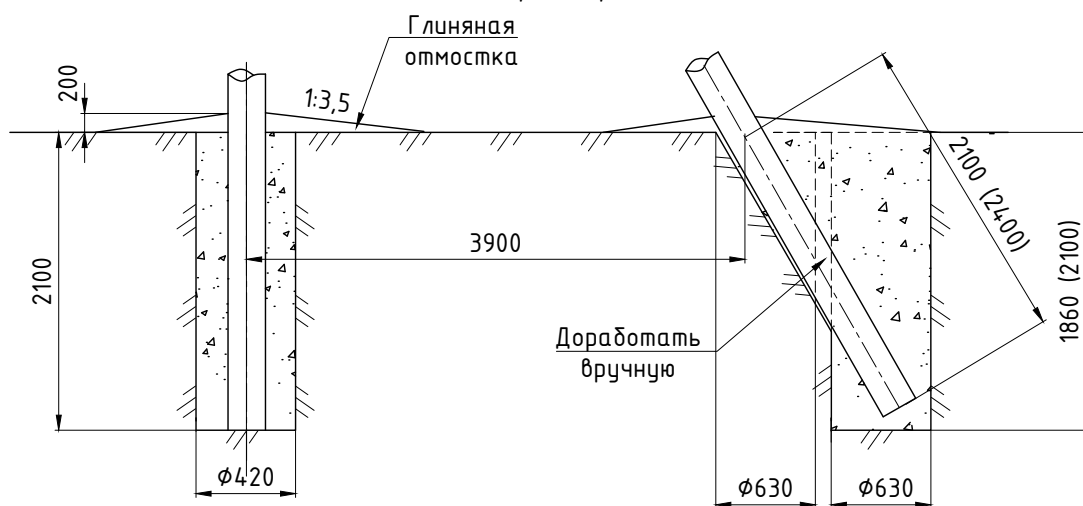
Р

23

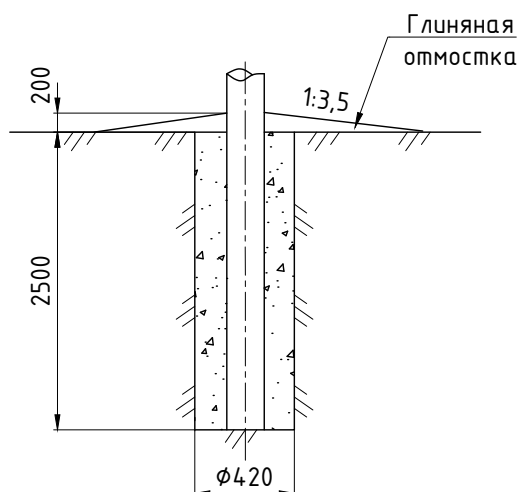
000

“БАЙКАЛЭЛЕКТРО”

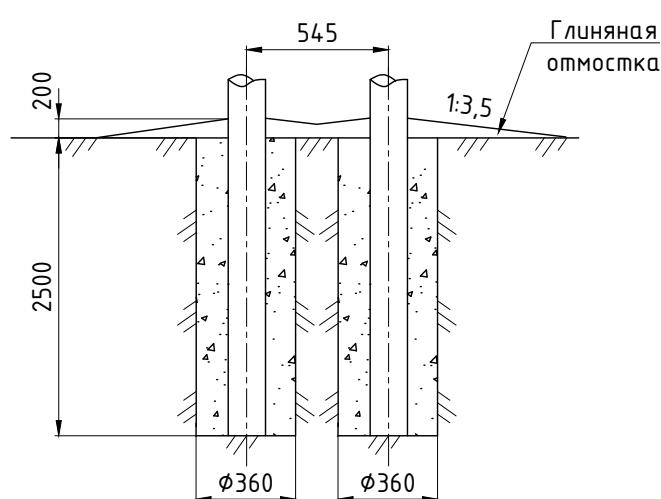
Закрепление двухстоечных и трёхстоечных опор по серии 3.407.1-143
(УП10-1, А10-1, УА10-1)



Закрепление одностоечных опор
(П10-1, Реклоузер)



Закрепление повышенных одностоечных опор
(ПП10-1)

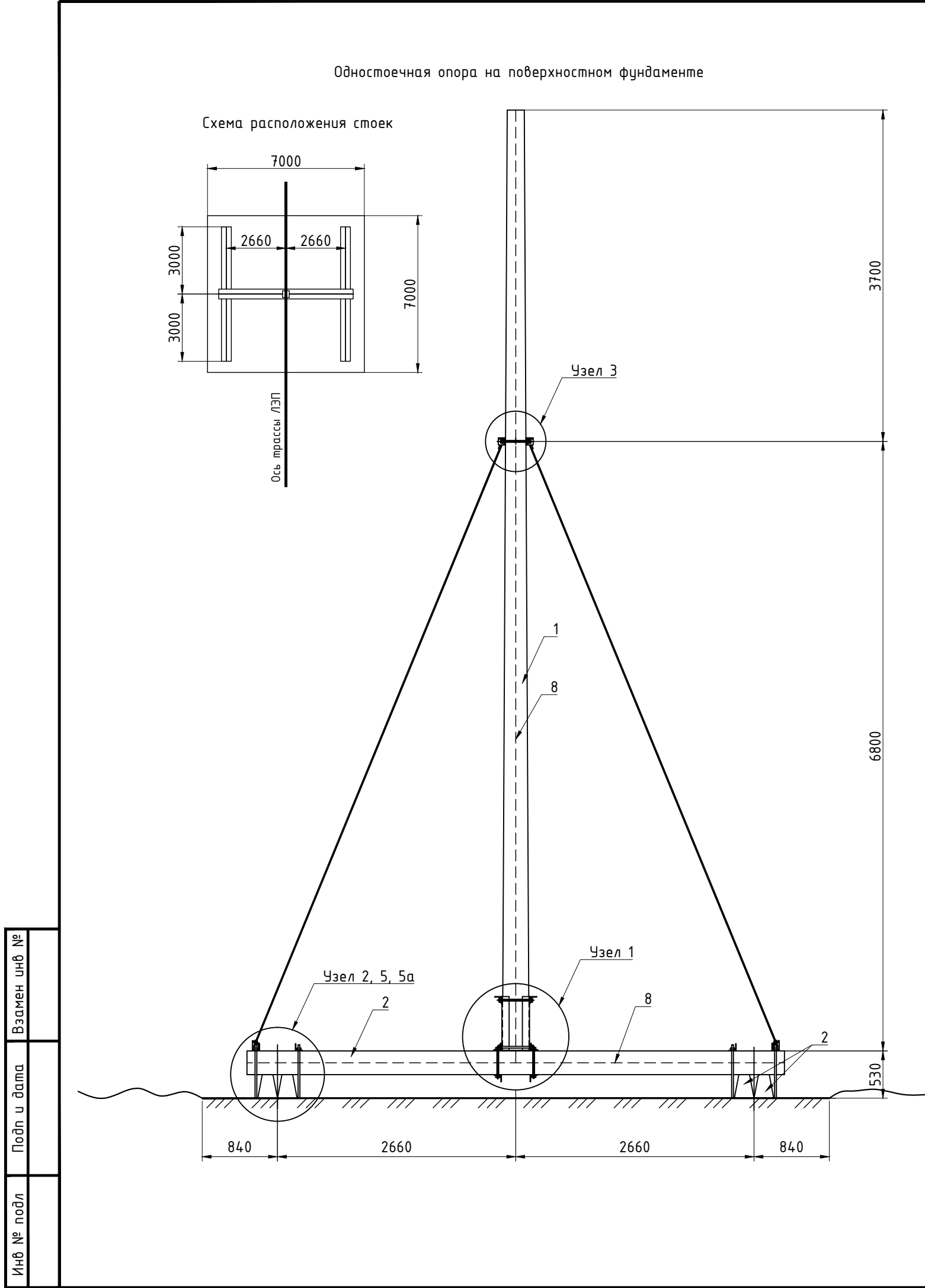


1. Обратная засыпка котлованов производится песчано-гравийной смесью (ПГС, ЩПС фр. 0 - 40мм) либо разработанным непучинистым грунтом. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки (коэффициент уплотнения грунта - 0,95). Поверхность котлованов защитить глиняной отмосткой.

2. Стойки железобетонных опор на глубину заделки в грунт +0,3м окрасить термостойкой эмалью КО-174 в 2 слоя.

3. Размеры в скобках приведены для второго подкоса трёхстоечных опор.



Подп и дата							2019-01/2-ЭС			
							Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6			
	Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
Инв № подл							Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
								Р	24	
	Разработал	Селезнева				09.19	Закрепление опор ЛЭП 10 кВ в сверлёные котлованы	000		
	Проверил	Сафонов				09.19		"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		



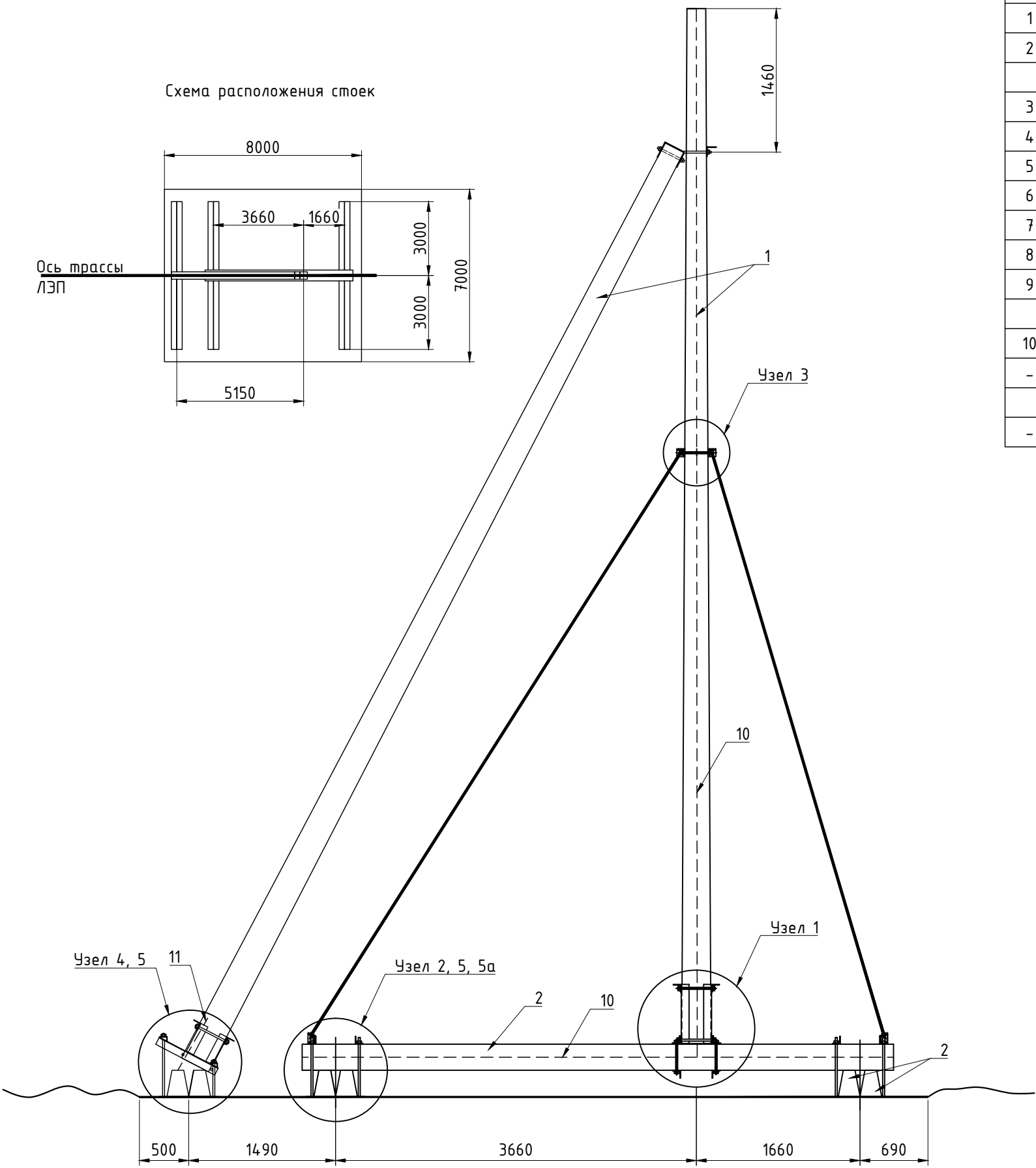
							26
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Приме- чание
				ед.	общ.	всего	
Железобетонные элементы							
1	серия 3.407-57/87	Стойка СВ105	1	-			
2	серия 3.407.1-143.7	Приставка ПТ60	6	-			
Металлоконструкции							
3	2019-01/2-ЭС, л.25.3	Узел 1	1	53,9	53,9	189,2	
4	2019-01/2-ЭС, л.25.4	Узел 2	2	25	50		
5	2019-01/2-ЭС, л.25.5	Узел 3	1	39,3	39,3		
6	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5	4	10,7	42,8		
7	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5а	4	0,8	3,2		
Материалы							
8	ГОСТ 535-88	Сталь $\phi 10$ для заз. спусков	18,6	-			кг
-		Электроды Э42А	6	-			кг
Подготовка территории							
-	Разработка грунта бульдозерами с перемещением до 10 м		12,3	-			м ³

Указания по монтажу опор на поверхностном фундаменте:

- Металлоконструкции опоры приняты из стали С245 по ГОСТ 27772-88*.
- Все отверстия - 22 мм, кроме оговоренных.
- Электроды для сварки-Э42А по ГОСТ9467-75*.
- Болты и гайки класса прочности соответственно 5,8 и 4 по ГОСТ 1759.4-87 и ГОСТ 1759.5 -87.
- Защита металлоконструкций фундамента от коррозии - окрашивание краской БТ-177 за 2 раза по ОСТ6-10-426-79 по грунтовке ГФ-021 в заводских условиях.
- Все металлические детали опоры заземлить, присоединив на сварке к заземляющему контуру опоры, и соединить их между собой и с контуром заземляющим проводником из круглой стали диаметром 10мм.
- Сварные соединения окрасить эмалью КО-174 в 2 слоя.
- Сталь $\phi 6$ проложить вдоль стоек СВ105 и вдоль каждой пары приставок ПТ60. Соединение отдельных отрезков между собой, а также присоединение к заземляющим выпускам железобетонных элементов выполнить сваркой

						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	25	8
Разработал		Селезнева			09.19		000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил		Сафонов			09.19				

Двухстоечная опора на поверхностном фундаменте



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Приме- чание
				ед.	общ.	всего	
Железобетонные элементы							
1	серия 3.407-57/87	Стойка СВ105	2	-			
2	серия 3.407.1-143.7	Приставка ПТ60	8	-			
Металлоконструкции							
3	2019-01/2-ЭС, л.25.3	Узел 1	1	53,9	53,9	264,8	
4	2019-01/2-ЭС, л.25.4	Узел 2	2	25	50		
5	2019-01/2-ЭС, л.25.5	Узел 3	1	39,3	39,3		
6	2019-01/2-ЭС, л.25.6	Узел 4	1	47,2	47,2		
7	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5	6	10,7	64,2		
8	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5а	4	0,8	3,2		
9	серия 3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7	7		
Материалы							
10	ГОСТ 535-88	Сталь $\phi 10$ для заз. спусков	28	-			кг
-		Электроды Э42А	8	-			кг
Подготовка территории							
-	Разработка грунта бульдозерами с перемещением до 10 м		14	-			м ³

1. Сталь $\phi 10$ проложить вдоль стоек СВ105 и вдоль каждой пары приставок ПТ60. Соединение отдельных отрезков между собой, а также присоединение к заземляющим выпускам железобетонных элементов выполнить сваркой

Взамен инв №

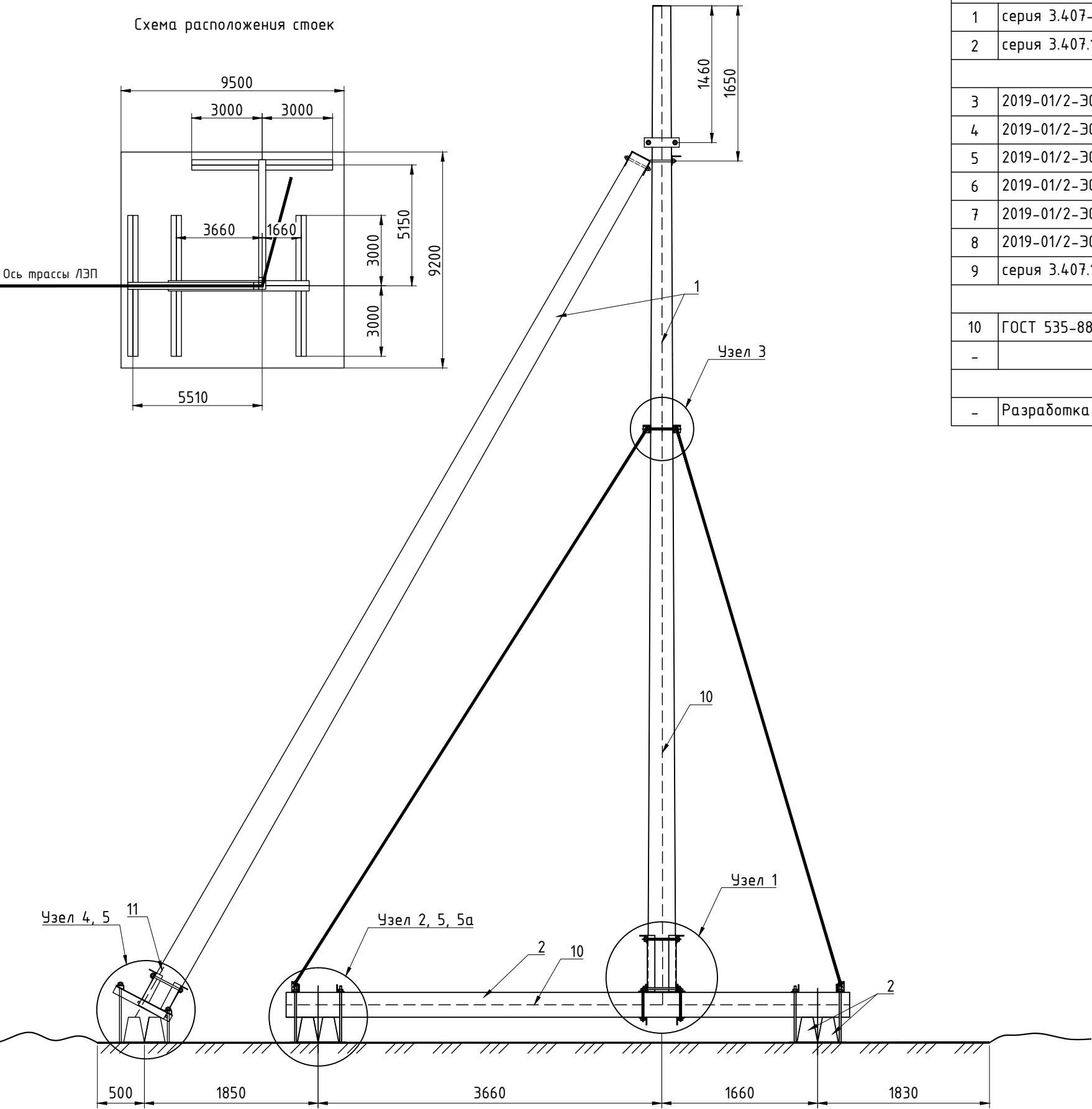
Подл и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.ц.	Лист	N док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

Трехстоечная опора на поверхностном фундаменте



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Приме- чание
				ед.	общ.	всего	
Железобетонные элементы							
1	серия 3.407-57/87	Стойка СВ105	3	-			
2	серия 3.407.1-143.7	Приставка ПТ60	10	-			
Металлоконструкции							
3	2019-01/2-ЭС, л.25.3	Узел 1	1	53,9	53,9	340,4	
4	2019-01/2-ЭС, л.25.4	Узел 2	2	25	50		
5	2019-01/2-ЭС, л.25.5	Узел 3	1	39,3	39,3		
6	2019-01/2-ЭС, л.25.6	Узел 4	2	47,2	94,4		
7	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5	8	10,7	85,6		
8	2019-01/2-ЭС, л.25.7	Узел 5а	4	0,8	3,2		
9	серия 3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	2	7	14		
Материалы							
10	ГОСТ 535-88	Сталь $\Phi 10$ для заз. спусков	28	-			кг
-		Электроды Э42А	9	-			кг
Подготовка территории							
-	Разработка грунта бульдозерами с перемещением до 10 м		22	-			м ³

1. Сталь $\Phi 6$ проложить вдоль стоек СВ105 и вдоль каждой пары приставок ПТ60. Соединение отдельных отрезков между собой, а также присоединение к заземляющим выпускам железобетонных элементов выполнить сваркой.
2. Установку второго укоса произвести по черт. 2019-01/2-ЭС, л.25.1.

Взамен инв №

Подл и дата

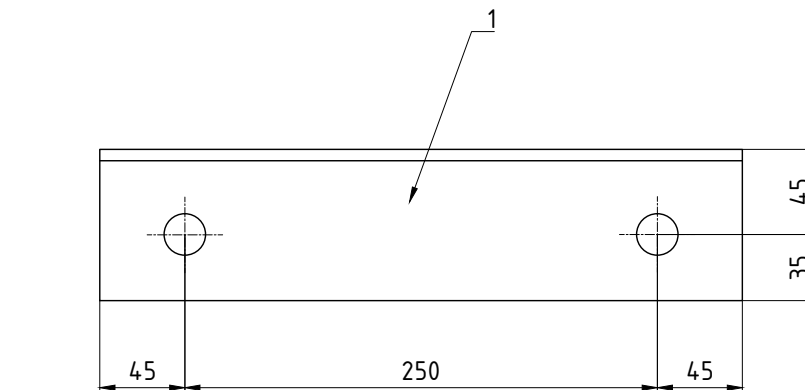
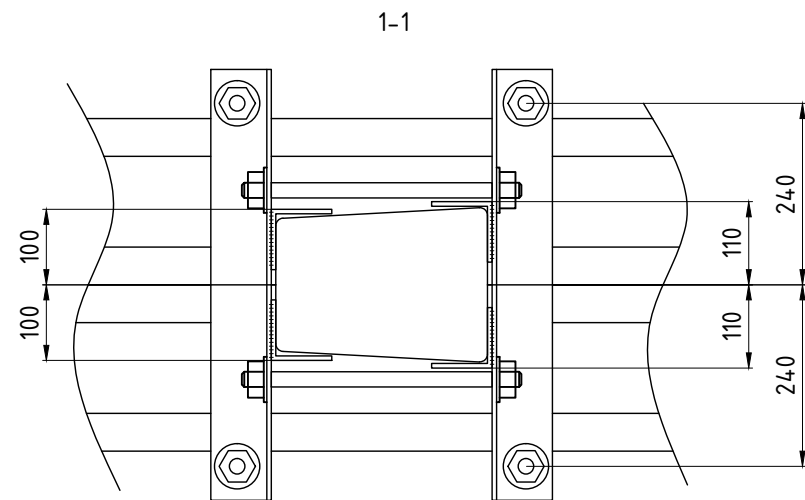
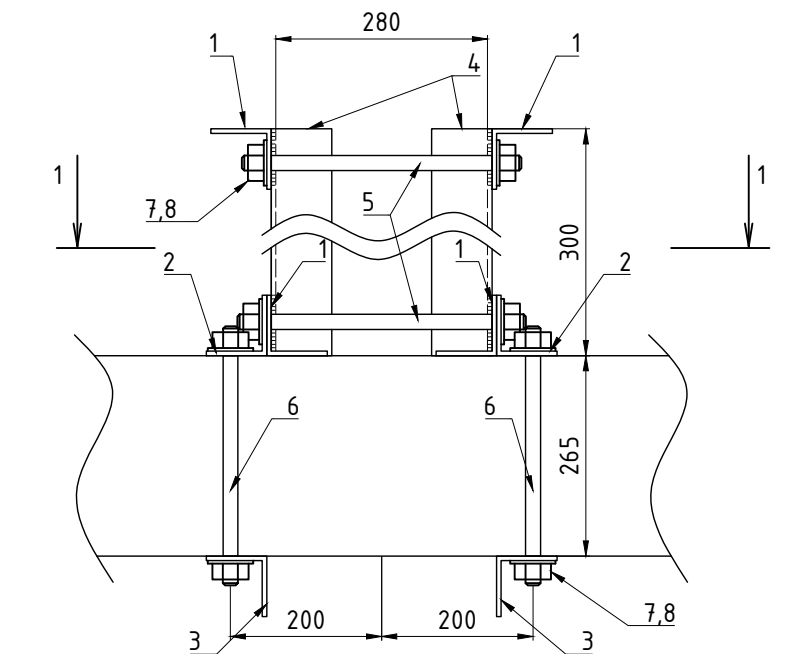
Инв № подл

Изм.	Кол.ц.	Лист	N док	Подпись	Дата

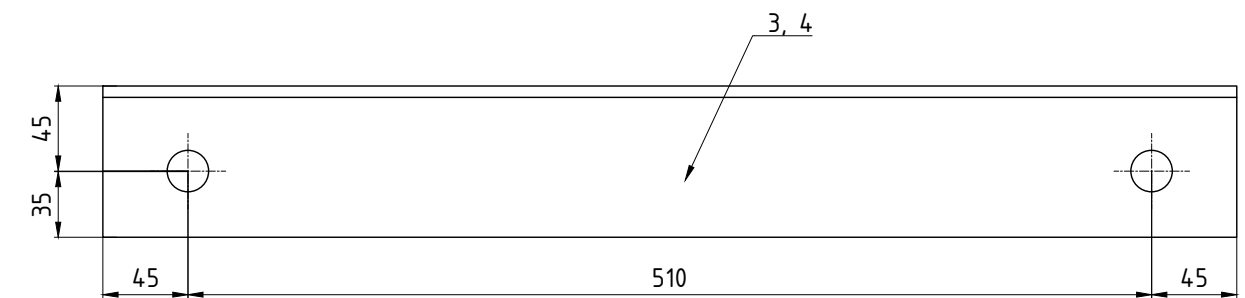
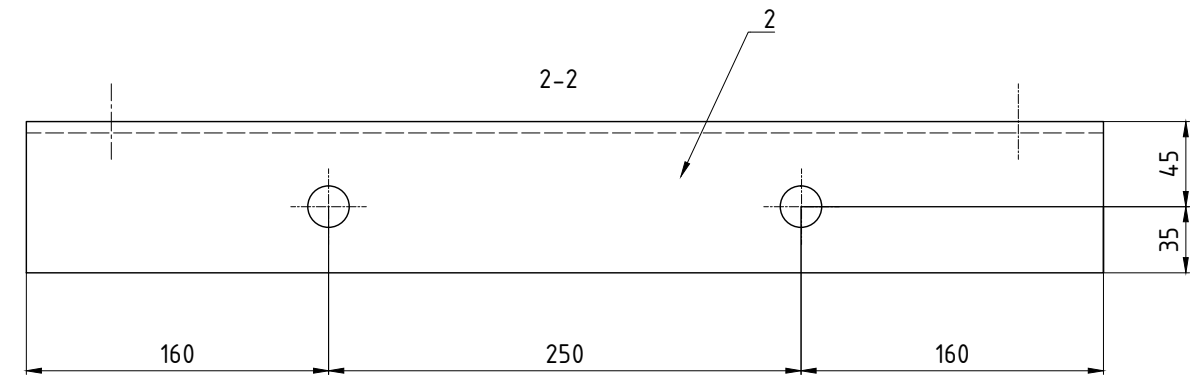
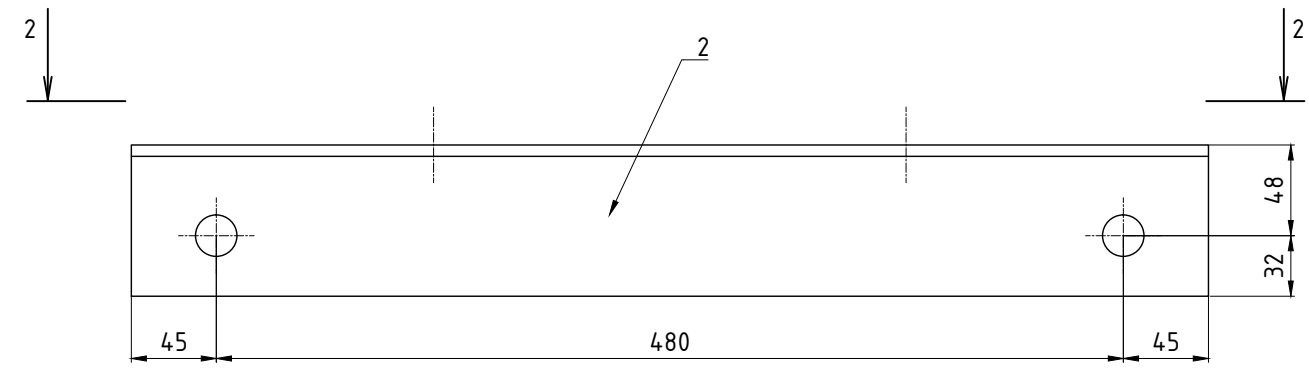
2019-01/2-ЭС

Лист

25.2



Спецификация материалов для детали: "Узел 1"							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=340мм	4	2,5	10	44,92	
2	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=570мм	2	4,2	8,4		
3	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=600мм	2	4,42	8,84		
4	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=600мм	4	4,42	17,68		
Металлические изделия							
5	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=370мм	4	0,71	2,84	8,956	
6	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=350мм	4	1,18	4,72		
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	16	0,071	1,14		
8	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	16	0,016	0,26		
					Итого:	53,9	

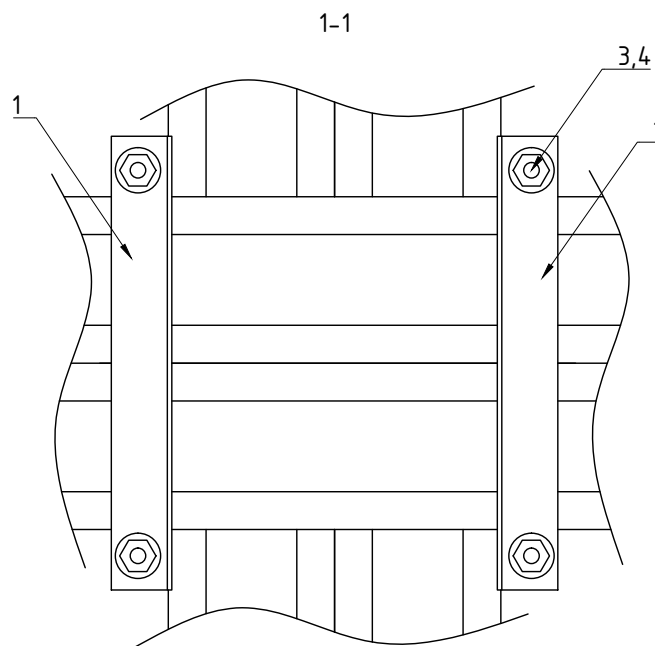
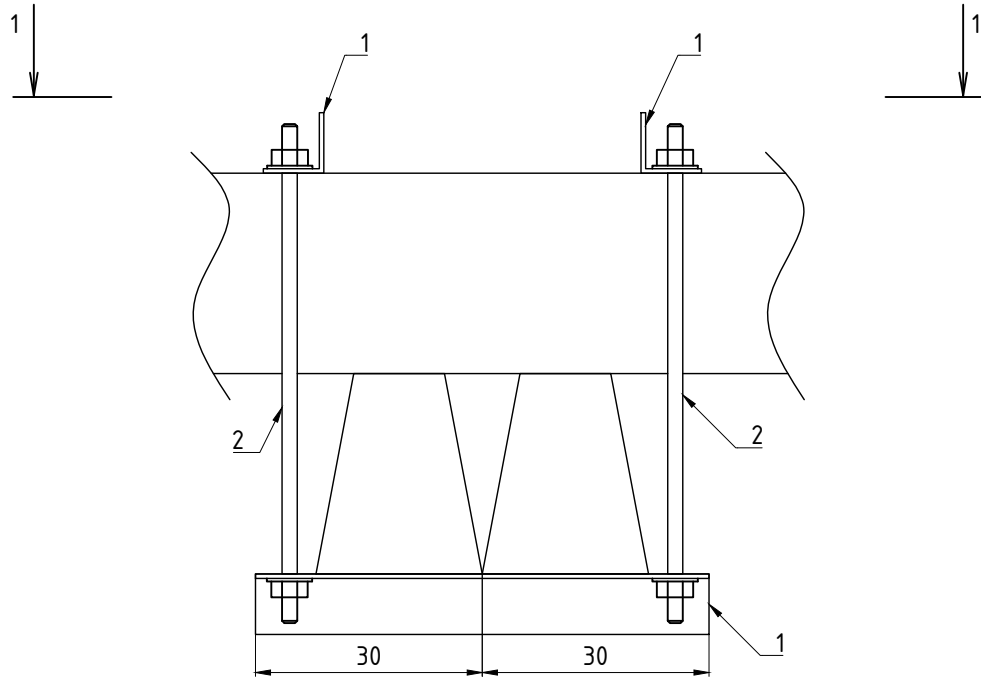


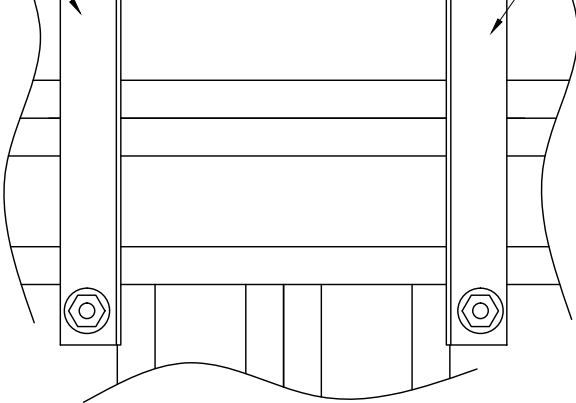
Инв № подл	Подп и дата	Взамен инв №
------------	-------------	--------------

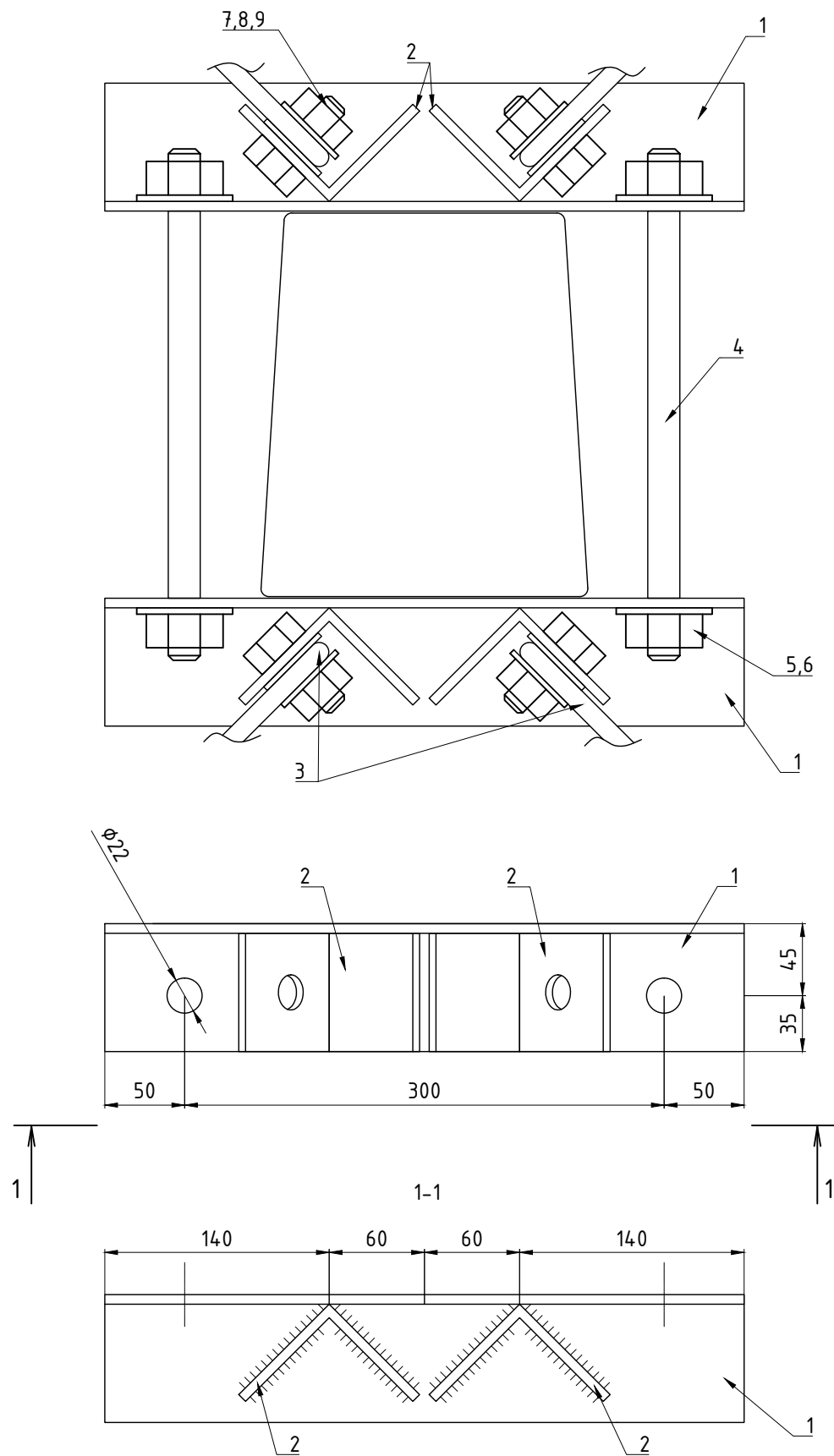
Изм.	Кол.ц.	Лист	Н док	Подпись	Дата	2019-01/2-ЭС	Лист
							25.3

Спецификация материалов для детали: "Узел 2"

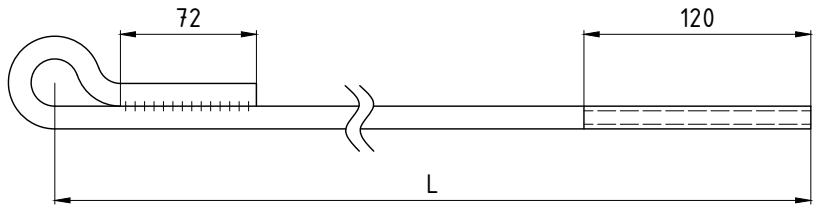
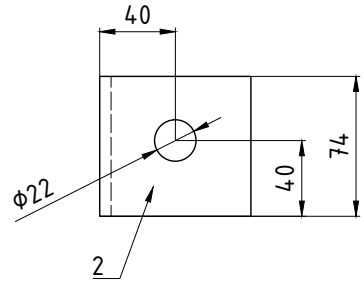
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=600мм	4	4,42	17,68	17,68	см. "Узел 1"
Металлические изделия							
2	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=660мм	4	1,65	6,6	7,3	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	8	0,071	0,57		
4	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	8	0,016	0,13		
Итого:					25		



Инв № подл						Подп и дата						Взамен инв № №																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.ч.</td><td>Лист</td><td>N док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.ч.	Лист	N док	Подпись	Дата												
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док	Подпись	Дата																														
2019-01/2-ЭС						Лист						25.4																							

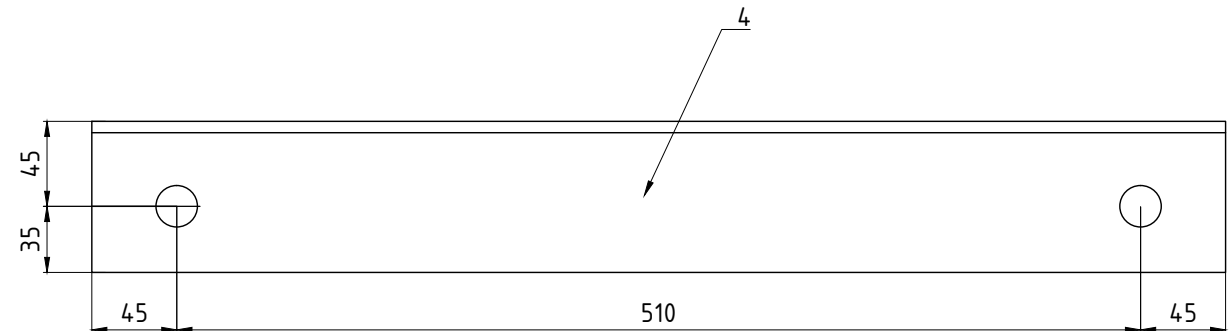
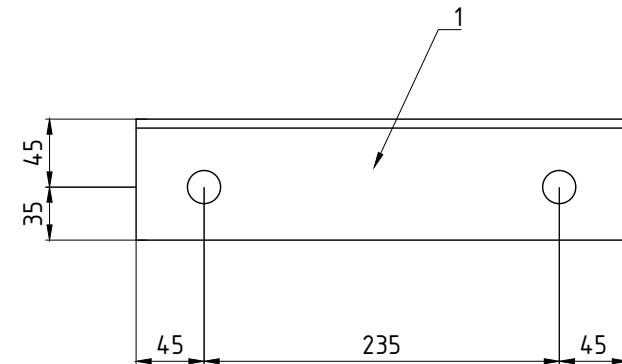
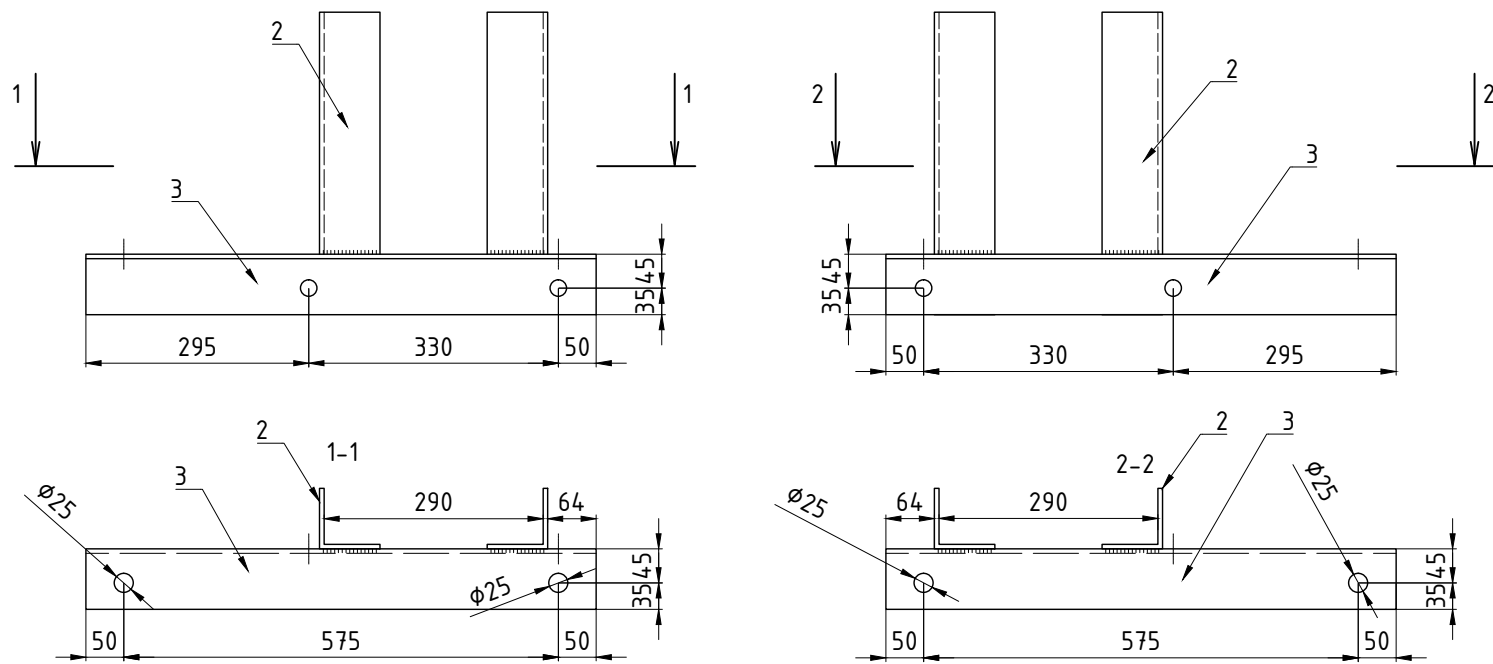
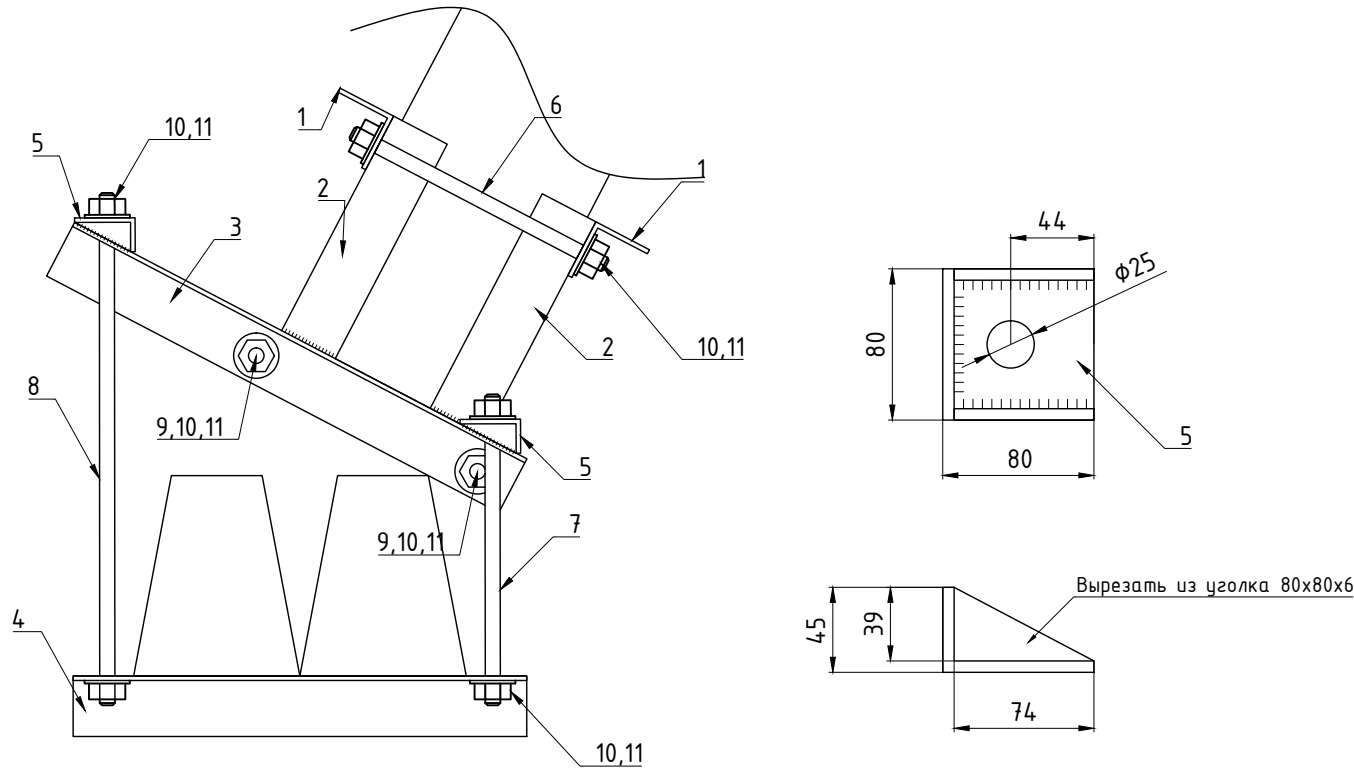


Спецификация материалов для детали: "Узел 3"							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6; L=400мм	2	2,95	5,9	36,5	
2	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6; L=74мм	4	0,55	2,2		
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d=12мм; L=8000мм	4	7,1	28,4		
Металлические изделия							
4	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=320мм	2	0,8	1,6	2,733	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,071	0,28		
6	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	4	0,016	0,06		
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М16; L=65мм	4	0,137	0,55		
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	4	0,038	0,15		
9	ГОСТ 11371-78*	Шайба 16	8	0,01	0,08		
Итого:					39,3		

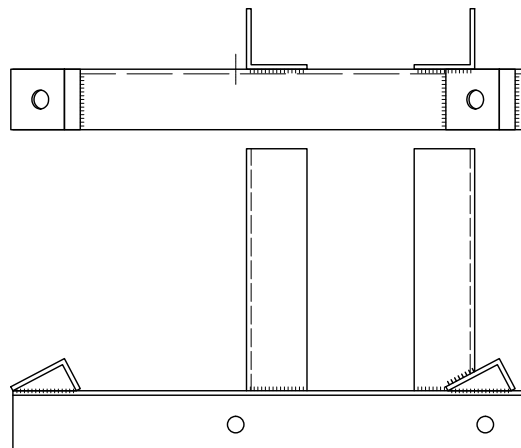


Инв № подл	
Подп и дата	
Взамен инв №	

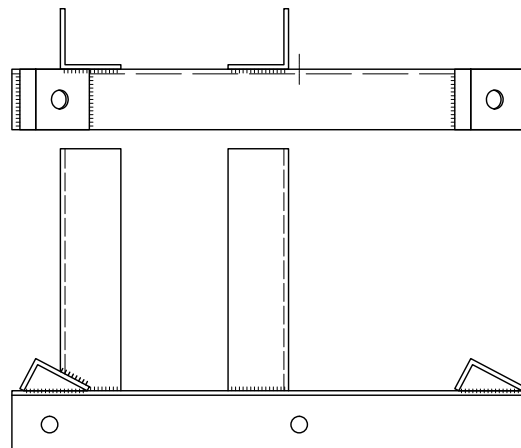
Спецификация материалов для детали: "Узел 4"							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Приме- чение
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=325мм	2	2,4	4,8	39,22	
2	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=400мм	4	2,95	11,8		
3	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=675мм	2	4,97	9,94		
4	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=600мм	2	4,42	8,84		
5	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=130мм	4	0,96	3,84		
Металлические изделия							
6	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=380мм	2	0,79	1,58	7,892	
7	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=420мм	2	0,87	1,74		
8	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=690мм	2	1,44	2,88		
9	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=320мм	2	0,67	1,34		
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,071	0,28		
11	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	4	0,016	0,06		
					Итого:	47,2	



Приварка деталей №5 к металлоконструкциям



Приварка деталей №5 к металлоконструкциям

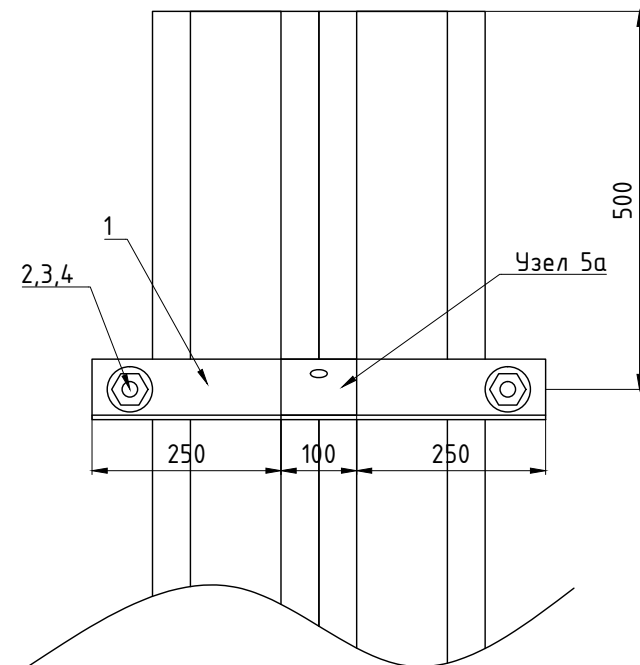


Изм.	Кол.ц.	Лист	Н док	Подпись	Дата

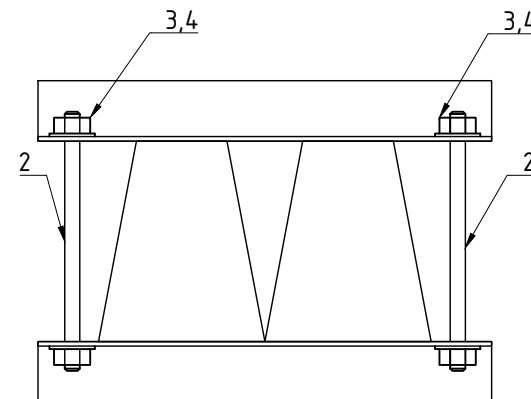
2019-01/2-ЭС

Инв № подл
Подп и дата
Взамен инв №

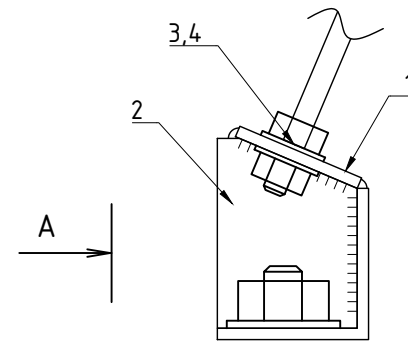
Узел 5, 5а



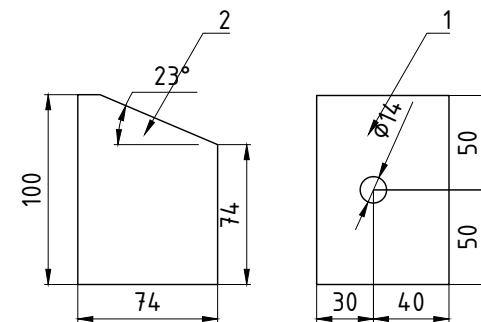
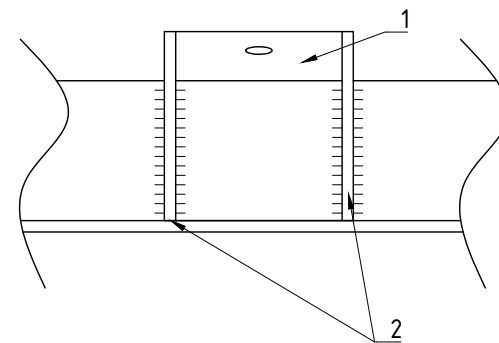
Узел 5



Узел 5а



Вид по А (оттяжка условно не показана)

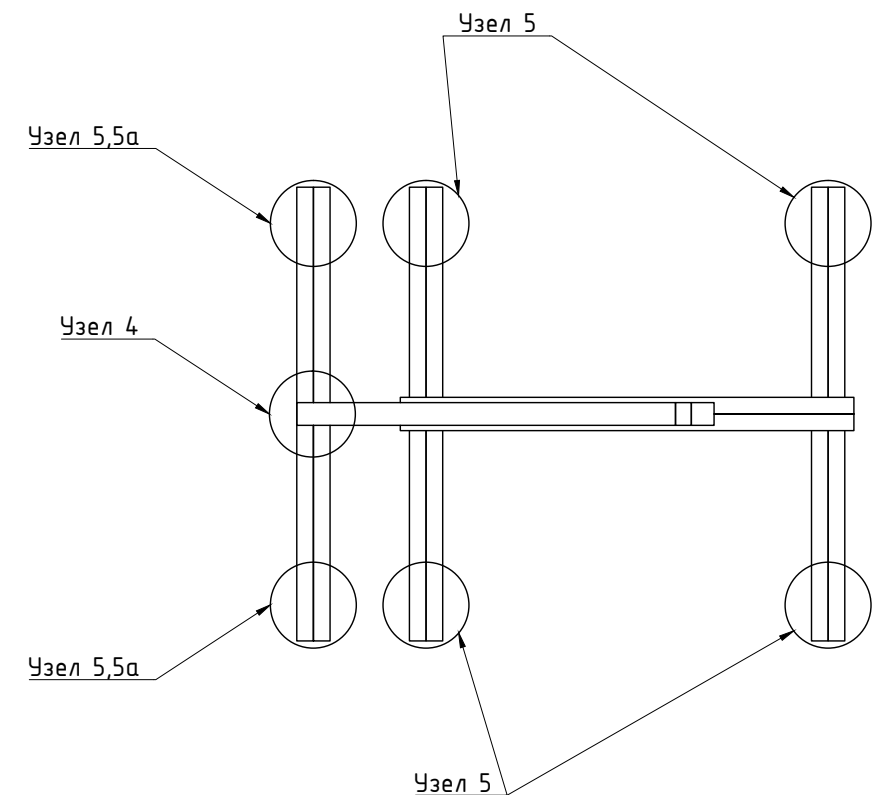


Спецификация материалов для детали: "Узел 5"

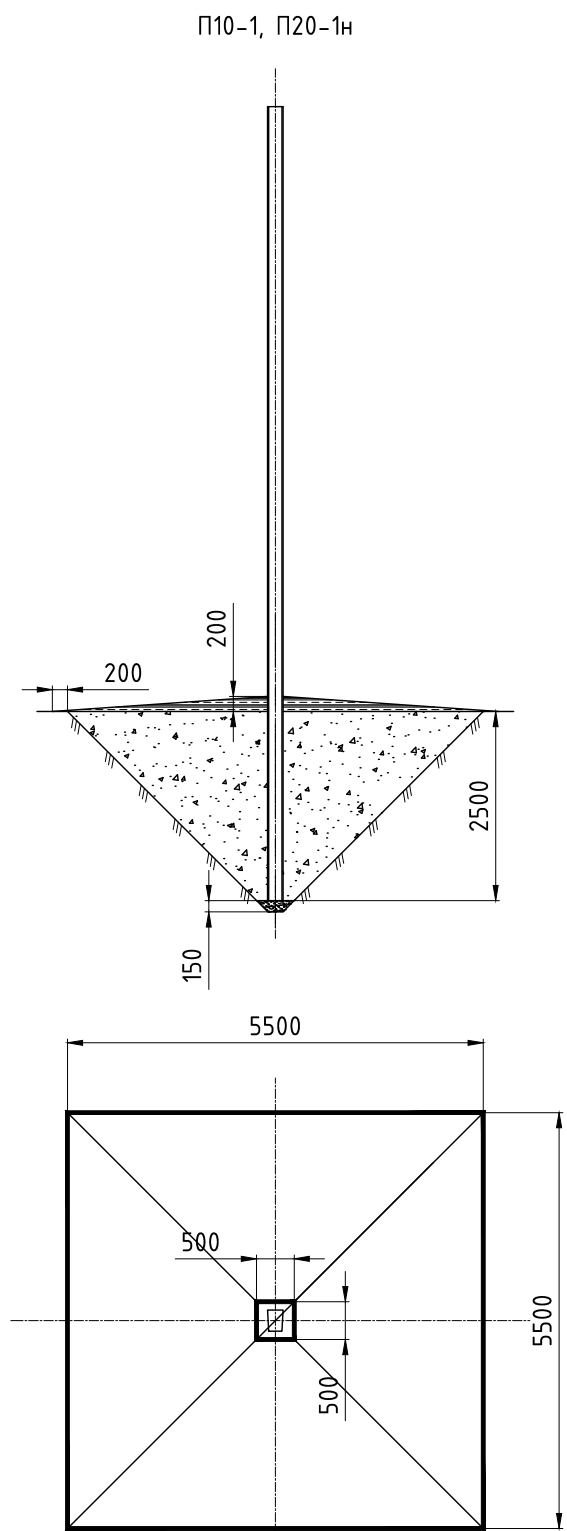
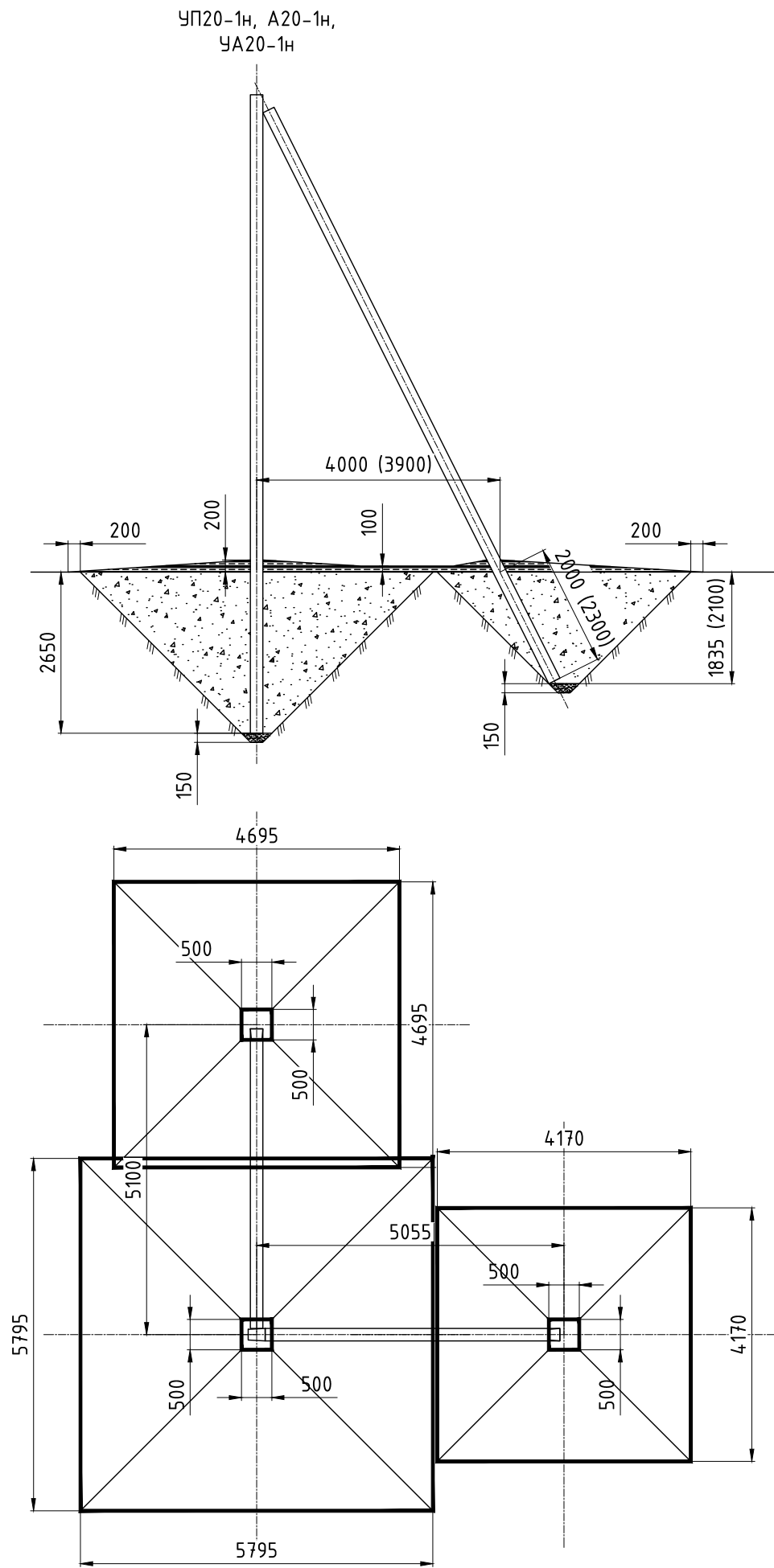
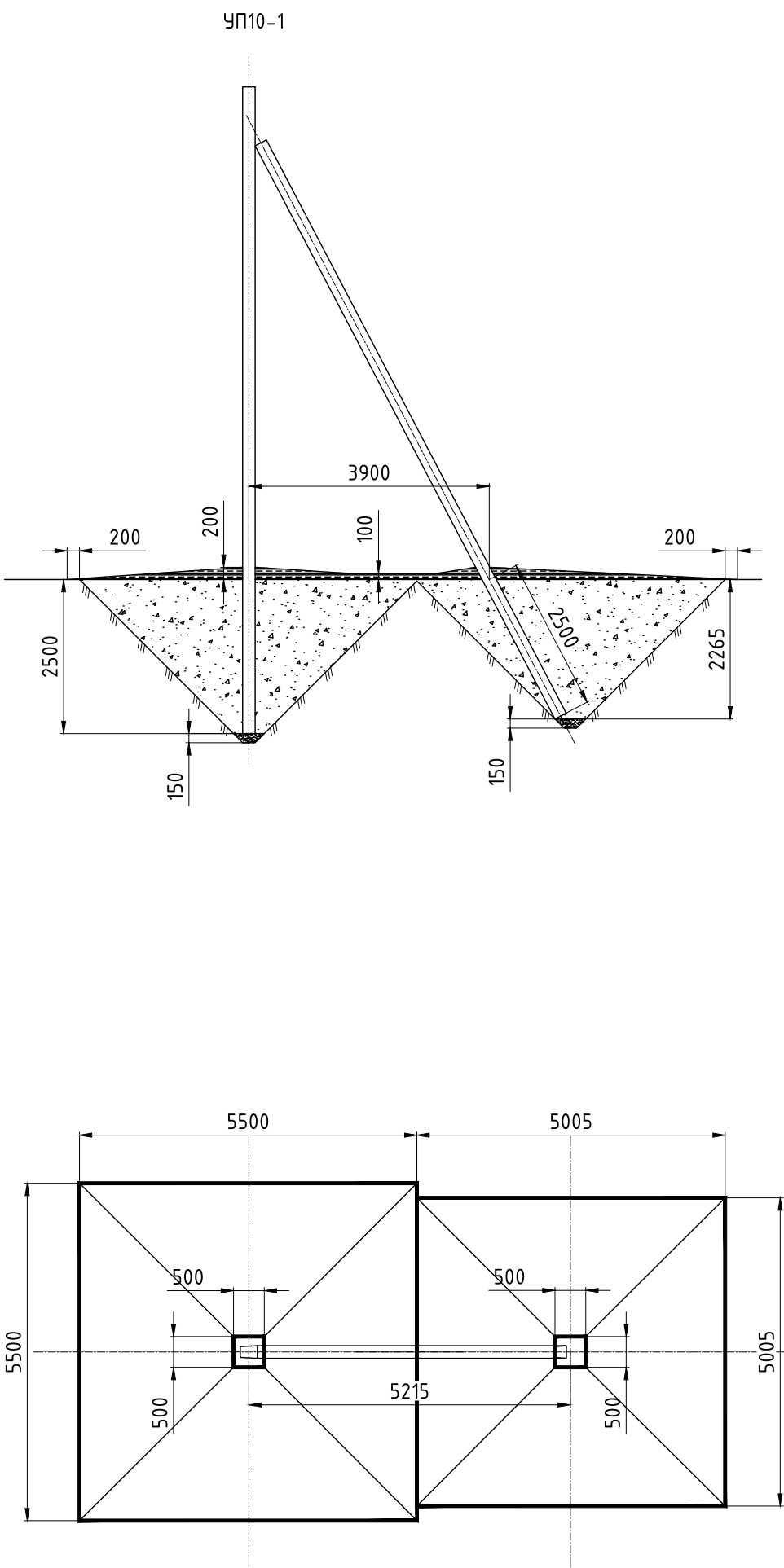
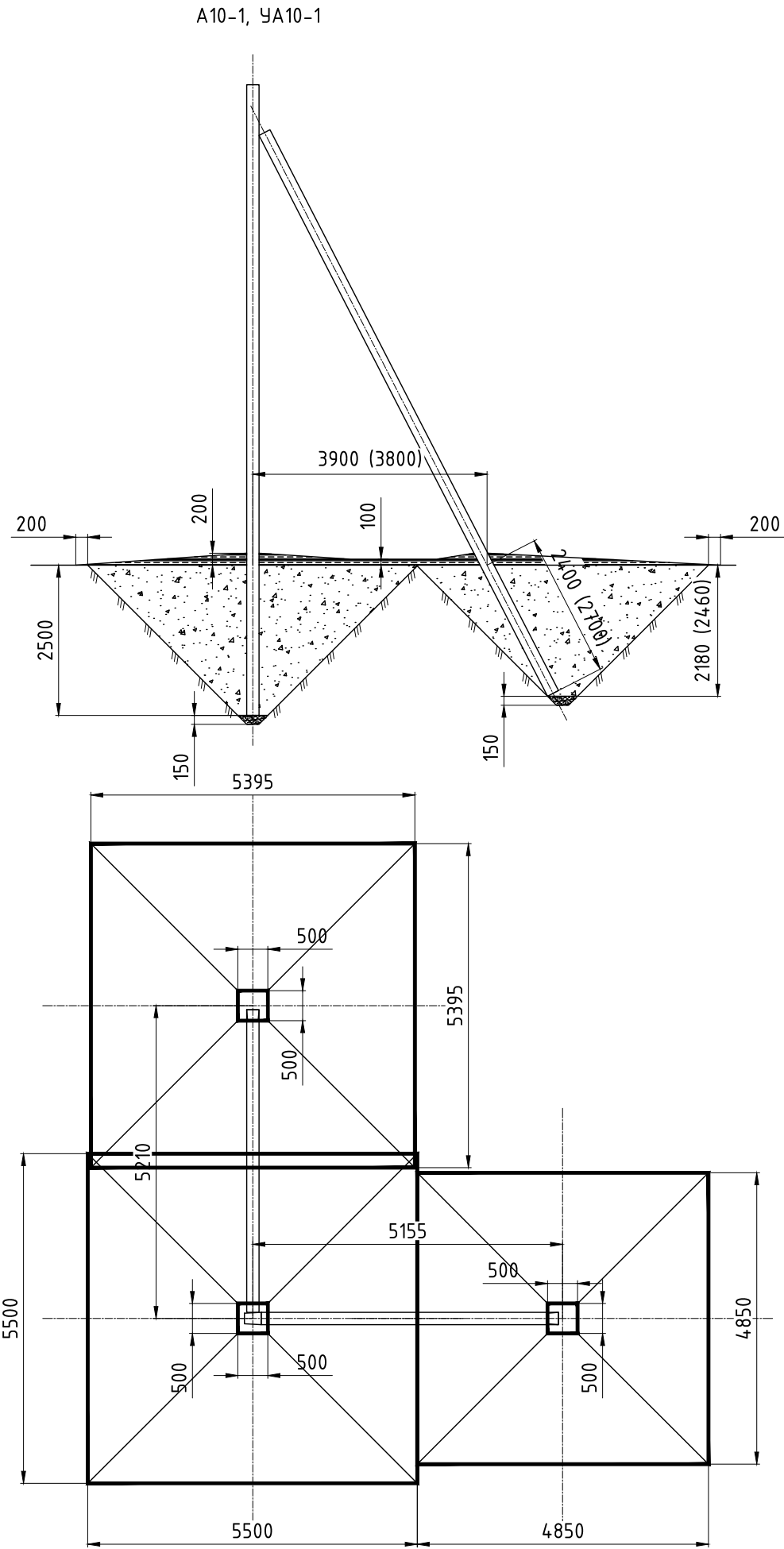
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80х80х6; L=600мм	2	4,42	8,84	8,84	см. "Узел 1"
Металлические изделия							
2	ГОСТ 22042-76*	Шпилька d=20мм; L=350мм	2	0,73	1,46	1,813	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,071	0,28		
4	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	4	0,016	0,06		
Итого:						10,7	

Спецификация материалов для детали: "Узел 5а"

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Металлические детали							
1	ГОСТ 103-76*	Полоса стальная 100х6; L=70мм	1	0,33	0,33	0,66	
2	ГОСТ 103-76*	Полоса стальная 100х6; L=74мм	1	0,33	0,33		
Металлические изделия							
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2	0,018	0,04	0,101	
4	ГОСТ 11371-78*	Шайба 12	2	0,03	0,06		
Итого:						0,8	

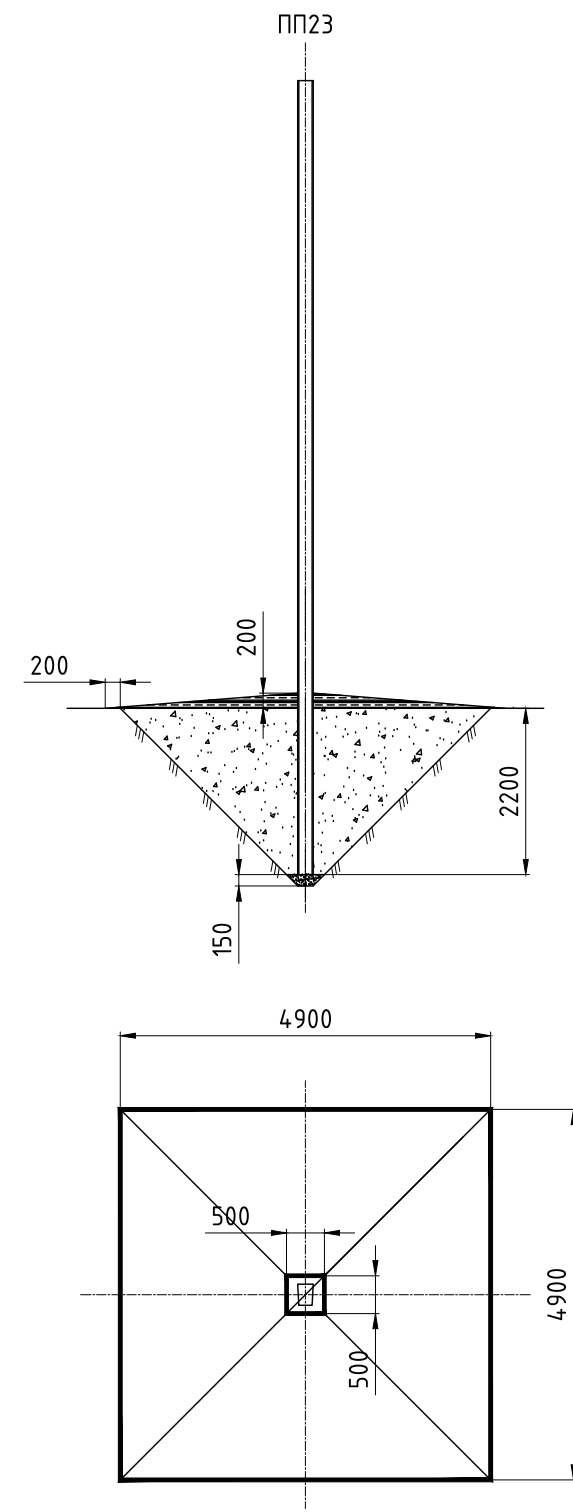
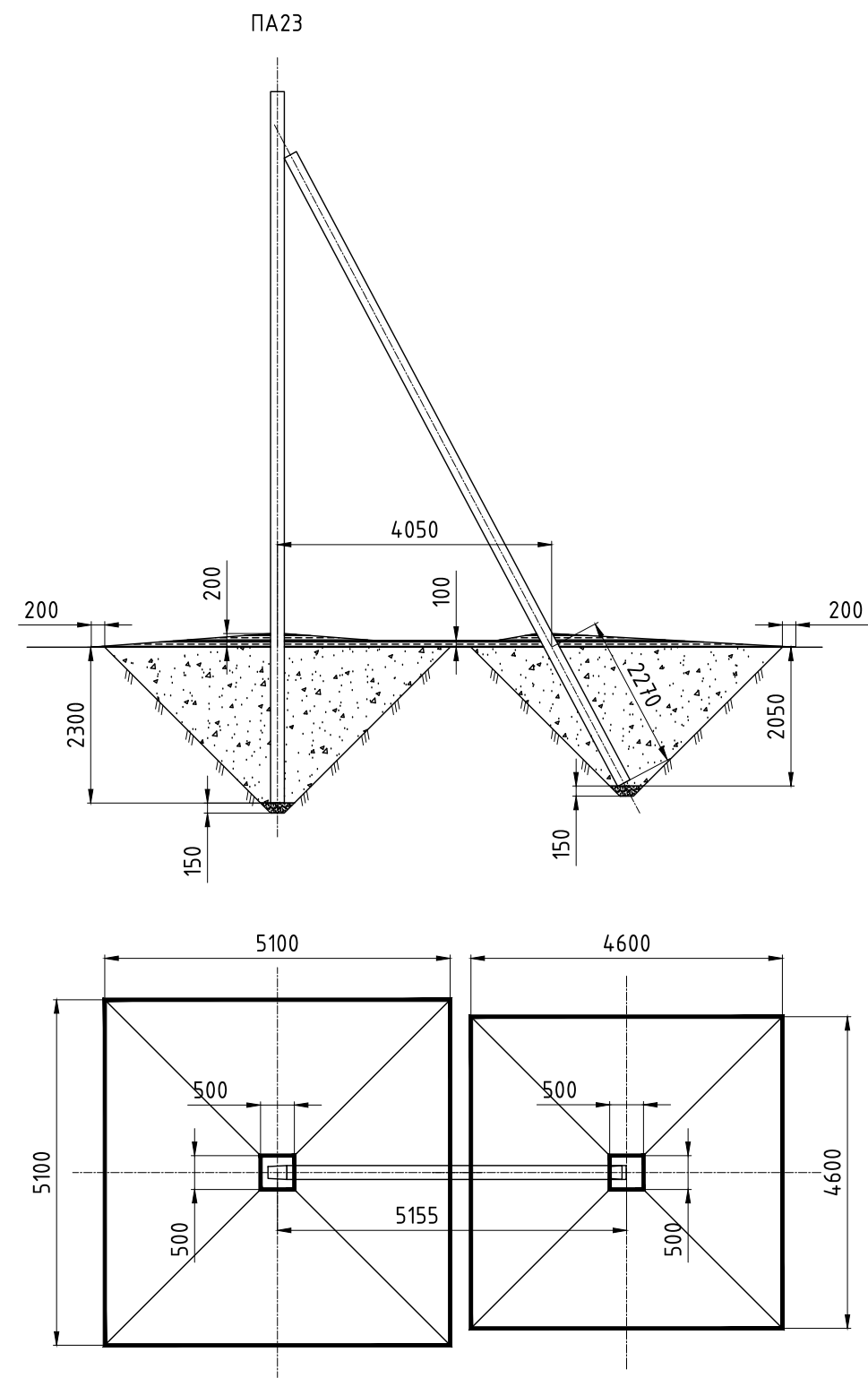


Изм	№ подл	Подп	и дата	Взам	инв №





1. Обратная засыпка котлованов производится песчано-гравийной смесью (ПГС, ЩПС фр. 0 – 40мм) либо разработанным непучнистым грунтом. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20см с помощью трамбовки (коэффициент уплотнения грунта – 0,95). Поверхность котлованов защитить глиняной отмосткой.
2. Стойки железобетонных опор на глубину заделки в грунт +0,3 м окрасить термостойкой эмалью КО-174 в 2 слоя.
3. Размеры в скобках приведены для второго укоса трёхстоечных опор.
4. Откосы котлованов приняты с уклоном 1:1 (максимально пологий для наиболее неблагоприятных условий). Котлован следует выполнять, по возможности, наименьших габаритов.

2019-01/2-ЭС					
Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6					
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Строительно-монтажные решения				Стадия	Лист
				Р	26
Разработал Селезнева				09.19	000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"
Проверил Сафонов				09.19	



1. Обратная засыпка котлованов производится песчано-гравийной смесью (ПГС, ЩПС фр. 0 - 40мм) либо разработанным непучнистым грунтом. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20см с помощью трамбовки (коэффициент уплотнения грунта - 0,95). Поверхность котлованов защитить глиняной отмосткой.
2. Стойки железобетонных опор на глубину заделки в грунт + 0,3м окрасить термостойкой эмалью КО-174 в 2 слоя.
3. Откосы котлованов приняты с уклоном 1:1 (максимально пологий для наиболее неблагоприятных условий). Котлован следует выполнять, по возможности, наименьших габаритов.

Взамен инв №	
Подл и дата	
Инв № подл	

						2019-01/2-ЭС			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	27	
Разработал	Селезнева				09.19	Закрепление опор ВЛИ 0,4 кВ в песчаном и щебенистом грунте	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов				09.19				

Опоры ВЛ 10 кВ, устанавливаемые в сверлённые котлованы

Номера опор										Шифр опоры	Кол-во опор
Опоры ВЛ 10 кВ											
1-1.2										Реклоузер	1
1-1	1-11	1-88	1-97	1-156.1						A10-1	5
1-1.1										A10-1 с AP-1 без укоса	1
1-17										ЧА10-1	1
1-84	1-153									УП10-1	2
1-2 - 1-10		1-12 - 1-16		1-18 - 1-19		1-85 - 1-87		1-89		П10-1	35
1-92 - 1-96		1-98 - 1-102		1-154 - 1-158							
1-90	1-91									ПП10-1	2
Итого:											47

Объёмы разработки грунта бурением для ВЛ 10 кВ

Тип опоры	Объёмы котлованов									Объём обмазки		Объём отмостки	
	Кол-во опор	Кол-во скважин		Диаметр скважины, мм	Глубина скважины, м	Объём вынимаемого грунта		Засыпка пазух, м³		Площадь пов-ти	Кол-во КО-174, кг	На ед., м³	Всего, м³
		на опору	всего			на ед., м³	всего, м³	Излишки грунта	ПГС				
П10-1	36	1	36	420	2,5	0,346	12,463	4,086	8,377	2,464	26,611	0,15	5,4
ПП10-1	2	2	4	360	2,5	0,509	1,017	0,704	0,313	4,928	5,914	0,40	0,8
A10-1 без укоса	1	1	1	420	2,1	0,291	0,291	0,095	0,195	2,112	0,634	0,15	0,15
УП10-1, A10-1	7	1 / 1,5	7 / 10,5	420/630	2,1 / 1,86	1,16	8,12	1,469	6,651	4,013	8,427	0,50	3,5
ЧА10-1	1	1 / 3	1 / 3	420/630	2,1 / 2,1	2,254	2,254	0,223	2,031	6,072	1,822	0,80	0,8
		Итого:	62,5				24,19	6,62	17,61		43,45		10,7

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6

Изм Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Строительно-монтажные решения

Стадия

Лист

Листов

Р

28

Разработал Селезнева 09.19
Проверил Сафонов 09.19

Объёмы разработки грунта для опор, устанавливаемых в сверлённые котлованы


000
"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Установка опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта											
Номера опор										Шифр опоры	Кол-во опор
1-23.1	1-315	1-333								A10-1	3
1-30	1-324	1-341	1-345							УА10-1	4
1-34	1-308	1-320								УП10-1	3
1-20 - 1-29		1-31 - 1-33		1-35 - 1-38		1-306 - 1-307		1-309 - 1-314		П10-1	57
1-316 - 1-319		1-321 - 1-323		1-325 - 1-332		1-334 - 1-340		1-342 - 1-344			
1-346 - 1-352											
										Итого:	67
Объёмы установки опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта											
Поз.	Наименование	П10-1		А10-1		УП10-1		УА10-1		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор	57		3		3		4		67	
	Работа										
1	Выемка грунта механизированным способом, м³	27,71	1579,38	46,75	140,24	48,7	146,1	73,03	292,12	2157,82	Экскаватор с ковшом 300-400 мм Слой не менее 150 мм Коэфф. уплотнения грунта - 0,95
2	Выравнивание дна котлована песком, м³	0,05	2,85	0,1	0,3	0,1	0,3	0,15	0,6	4,05	
3	Обратная засыпка котлована ПГС, ЩПС, м³	27,58	1571,79	46,48	139,45	48,43	145,3	72,62	290,5	2147,05	
4	Устройство глиняной отмостки, м³	2,4	136,8	4,5	13,5	4,6	13,8	6,9	27,6	191,7	
5	Защитная обмазка эмалью КО-174, м²	2,538	144,67	4,982	14,95	5,076	15,23	7,708	30,83	205,67	
	Материалы										
1	ПГС, ЩПС, м³	27,58	1571,79	46,48	139,45	48,43	145,3	72,62	290,5	2147,05	
2	Песок, м³	0,05	2,85	0,1	0,3	0,1	0,3	0,15	0,6	4,05	
3	Глина, м³	2,4	136,8	4,5	13,5	4,6	13,8	6,9	27,6	191,7	
4	Эмаль КО-174, кг	0,76	43,4	1,49	4,48	1,52	4,57	2,31	9,25	61,7	

Установка опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта и предварительным разрыхлением											
Номера опор										Шифр опоры	Кол-во опор
1-165										УА10-1	1
1-159 - 1-164		1-166 - 1-172								П10-1	13
										Итого:	14
Объёмы установки опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта и предварительным разрыхлением											
Поз.	Наименование	П10-1		А10-1		УП10-1		УА10-1		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор	13		0		0		1		14	
	Работа										
1	Измельчение скальной породы (VI группа) механизированным способом	27,71	360,21	46,75	0	48,7	0	73,03	73,03	433,24	
2	Выемка грунта механизированным способом, м³	27,71	360,21	46,75	0	48,7	0	73,03	73,03	433,24	Экскаватор с ковшом 300-400 мм
3	Выравнивание дна котлована песком, м³	0,05	0,65	0,1	0	0,1	0	0,15	0,15	0,8	Слой не менее 150 мм
4	Обратная засыпка котлована ПГС, ЩПС, м³	27,58	358,48	46,48	0	48,43	0	72,62	72,62	431,1	Коефф. уплотнения грунта - 0,95
5	Устройство глиняной отмостки, м³	2,4	31,2	4,5	0	4,6	0	6,9	6,9	38,1	
6	Защитная обмазка эмалью КО-174, м²	2,538	32,99	4,982	0	5,076	0	7,708	7,71	40,7	
	Материалы										
1	ПГС, ЩПС, м³	27,58	358,48	46,48	0	48,43	0	72,62	72,62	431,1	
2	Песок, м³	0,05	0,65	0,1	0	0,1	0	0,15	0,15	0,8	
3	Глина, м³	2,4	31,2	4,5	0	4,6	0	6,9	6,9	38,1	
4	Эмаль КО-174, кг	0,76	9,9	1,49	0	1,52	0	2,31	2,31	12,21	

Установка опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы без замены грунта											
Номера опор										Шифр опоры	Кол-во опор
1-49	1-67.1	1-148.1	1-236	1-246						A10-1	5
1-39	1-59	1-103	1-109	1-119	1-127	1-136	1-139	1-173	1-178	УА10-1	12
1-188	1-281										
1-74	1-133	1-142	1-232	1-276	1-287	1-290				УП10-1	7
1-293		1-40 - 1-48		1-50 - 1-58		1-60 - 1-73		1-75 - 1-83		П10-1	141
1-104 - 1-108		1-110 - 1-118		1-120 - 1-126		1-128 - 1-132		1-134 - 1-135			
1-137 - 1-138		1-140 - 1-141		1-143 - 1-152		1-174 - 1-177		1-179 - 1-187			
1-189 - 1-190		1-227 - 1-231		1-233 - 1-235		1-237 - 1-245		1-247 - 1-254			
1-256 - 1-261		1-277 - 1-280		1-282 - 1-286		1-288 - 1-289					
1-76.1	1-255	1-262	1-291	1-292						A10/0,38	5
										Итого:	170
Объёмы установки опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы без замены грунта											
Поз.	Наименование	П10-1		А10-1		УП10-1		УА10-1		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор	141		10		7		12		170	
	Работа										
1	Выемка грунта механизированным способом, м³	27,71	3906,88	46,75	467,45	48,7	340,89	73,03	876,35	5591,57	Экскаватор с ковшом 300-400 мм
2	Выравнивание дна котлована песком, м³	0,05	7,05	0,1	1	0,1	0,7	0,15	1,8	10,55	Слой не менее 150 мм
3	Обратная засыпка котлована разработанным непучинистым грунтом, м³	27,58	3888,12	46,48	464,85	48,43	339,03	72,62	871,5	5563,5	Коефф. уплотнения грунта - 0,95
4	Устройство глиняной отмостки, м³	2,4	338,4	4,5	45	4,6	32,2	6,9	82,8	498,4	
5	Защитная обмазка эмалью КО-174, м²	2,538	357,86	4,982	49,82	5,076	35,53	7,708	92,5	535,71	
	Материалы										
1	Песок, м³	0,05	7,05	0,1	1	0,1	0,7	0,15	1,8	10,55	
2	Глина, м³	2,4	338,4	4,5	45	4,6	32,2	6,9	82,8	498,4	
3	Эмаль КО-174, кг	0,76	107,36	1,49	14,95	1,52	10,66	2,31	27,75	160,71	

В открытые котлованы устанавливаются все опоры, кроме опор на поверхностных фундаментах, а также опор, указанных на черт. 2019-01/2-ЭС, л.28.

						2019-01/2-ЭС		
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Маньинск от ВЛ-10 кВ "Новожилюкино-Целоты" яч.6		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	29	
Строительно-монтажные решения								
Разработал	Селезнева		09.19		Объёмы разработки грунта для установки опор ВЛ 10 кВ в открытые котлованы	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов		09.19					

Установка опор В/ЛЗ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта

Опоры В/ЛЗ 10 кВ

2-9	2-71	3-1								А20-1н	3
2-7	2-87									УП20-1н	2
2-1	2-3	2-39	2-63	2-81						УА20-1н	5
2-2		2-4 - 2-6		2-8	2-40	2-60 - 2-62		2-64 - 2-70		П20-1н	32
2-72 - 2-80		2-82 - 2-86		3-2	3-3						
2-12										П20-1н с ЧО-3	1
										Итого:	43

Опоры В/ЛЗ 10 кВ с вертикальным расположением проводов

2-24	2-100	3-25								А20/0,4 с СКТП	3
2-43										УА20/0,4 с СКТП	1
2-37	3-4	3-10	3-19							УА20/0,4	4
2-10	2-15	2-30	2-49	2-53	2-55	2-59	2-88			А20/0,4	8
2-11		2-13 – 2-14		2-16 – 2-23		2-25 – 2-29		2-31 – 2-36		П20/0,4	64
2-42		2-44 – 2-48		2-50 – 2-52		2-54		2-56 – 2-58			
2-89 – 2-99		3-5 – 3-9		3-11 – 3-18		3-20 – 3-24					
2-38	2-41									П20/0,4–ук	2
										Итого:	82

Объёмы установки опор В/ЛЗ 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта

Поз.	Наименование	1 см		2 см		3 см		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор		97		18		10	125	
	Работа								
1	Выемка грунта механизированным способом, м ³	27,71	2687,71	44,51	801,16	61,76	617,57	4106,44	Экскаватор с ковшом 300-400 мм
2	Выравнивание дна котлована песком, м ³	0,05	4,85	0,1	1,8	0,15	1,5	8,15	Слой не менее 150 мм
3	Обратная засыпка котлована ПГС, ЩПС, м ³	27,58	2674,81	44,26	796,71	61,39	613,87	4085,39	Кэфф. уплотнения грунта - 0,95
4	Устройство глиняной отмостки, м ³	2,4	232,8	4,3	77,4	6,2	62	372,2	
5	Защитная обмазка эмалью КО-174, м ²	2,538	246,19	4,747	85,45	7,097	70,97	402,6	
	Материалы								
1	ПГС, ЩПС, м ³	27,58	2674,81	44,26	796,71	61,39	613,87	4085,39	
2	Песок, м ³	0,05	4,85	0,1	1,8	0,15	1,5	8,15	
3	Глина, м ³	2,4	232,8	4,3	77,4	6,2	62	372,2	
4	Эмаль КО-174, кг	0,76	73,86	1,42	25,63	2,13	21,29	120,78	

В открытые котлованы устанавливаются все опоры, кроме опор на поверхностных фундаментах, а также опор, указанных на черт. 2019-01/2-ЭС, л.28.

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6

Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	30	
Разработал	Селезнева				09.19	Объёмы разработки грунта для установки опор В/ЛЗ 10 кВ в открытые котлованы	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов				09.19				

Установка опор ВЛИ 0,4 кВ в открытые котлованы с заменой грунта

Опоры ВЛИ 0,4 кВ

Зф1-1	Зф1-4								ПА23	2
Зф1-2	Зф1-3								ПП23	2
Итого:										4

Объёмы установки опор ВЛ/З 10 кВ в открытые котлованы с заменой грунта

Поз.	Наименование	ПП23		ПА23		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор	2		2		4	
	Работа						
1	Выемка грунта механизированным способом, м ³	19,59	39,17	38,29	76,58	115,75	Экскаватор с ковшом 300-400 мм
2	Выравнивание дна котлована песком, м ³	0,05	0,1	0,1	0,2	0,3	Слой не менее 150 мм
3	Обратная засыпка котлована ПГС, ЩПС, м ³	19,47	38,94	38,05	76,09	115,03	Козф. уплотнения грунта - 0,95
4	Устройство глиняной отмостки, м ³	2,0	4	4,1	8,2	12,2	
5	Защитная обмазка эмалью КО-174, м ²	2,256	4,51	4,6718	9,34	13,86	
	Материалы						
1	ПГС, ЩПС, м ³	19,47	38,94	38,05	76,09	115,03	
2	Песок, м ³	0,05	0,1	0,1	0,2	0,3	
3	Глина, м ³	2	4	4,1	8,2	12,2	
4	Эмаль КО-174, кг	0,68	1,35	1,4	2,8	4,16	

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

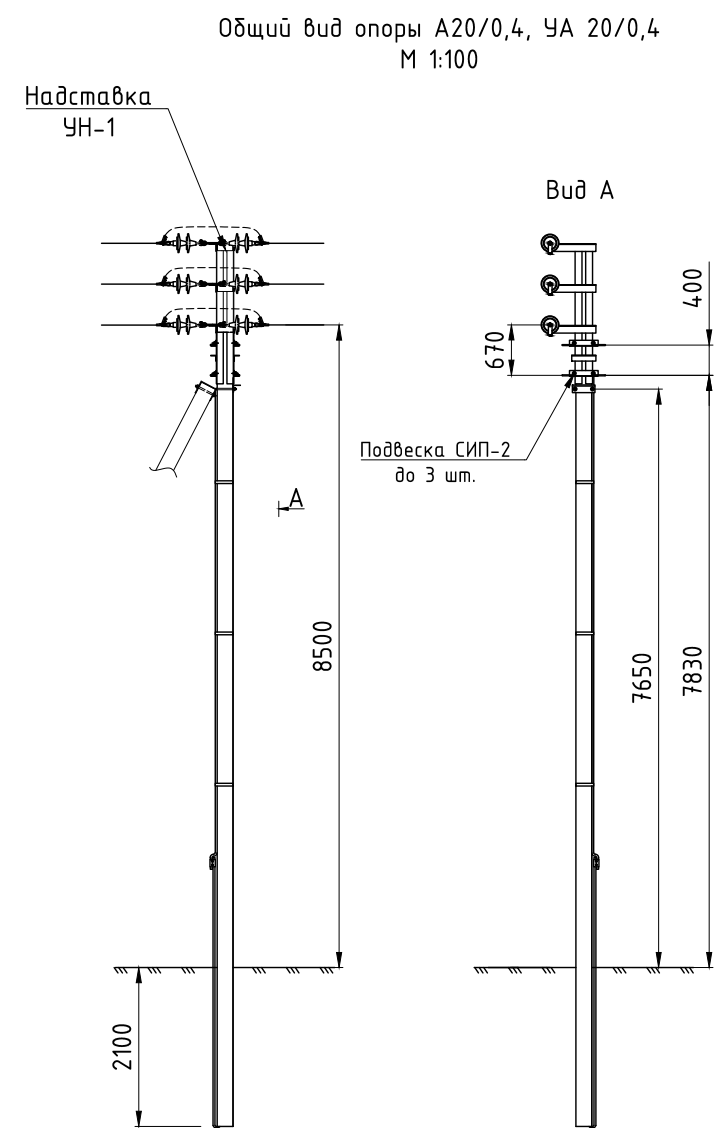
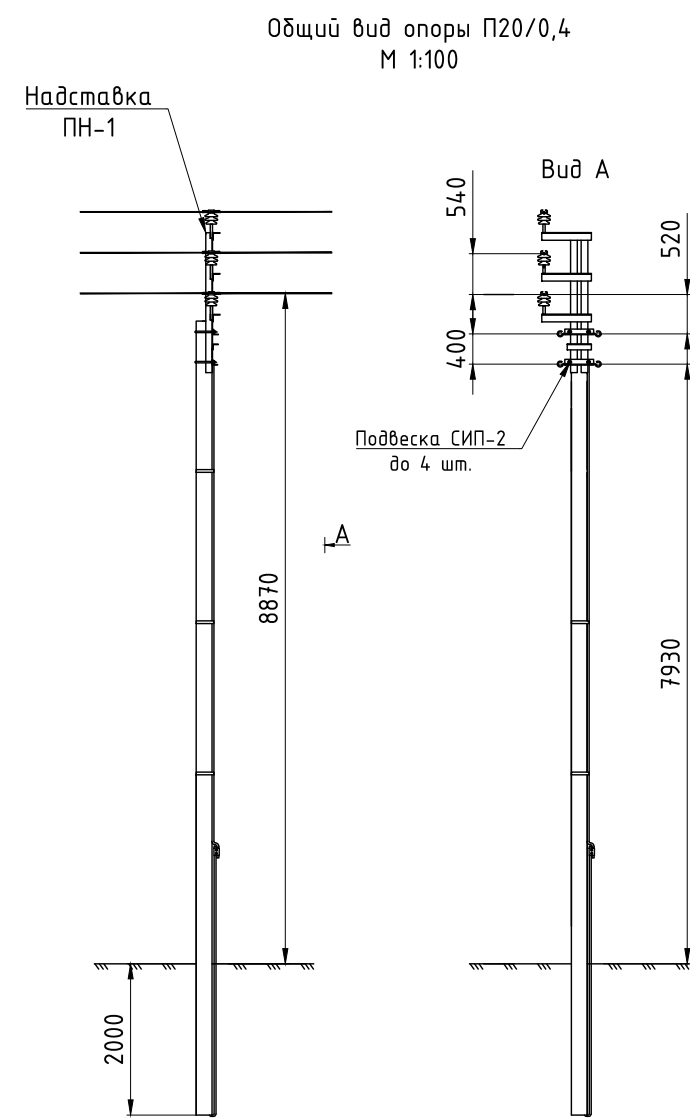
Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6

Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
						Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист
							Р	31
Разработал	Селезнева				09.19	Объёмы разработки грунта для установки опор ВЛИ 0,4 кВ в открытые котлованы	000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	
Проверил	Сафонов				09.19			

											33
Опоры, устанавливаемые на поверхностном фундаменте											
Номера опор										Шифр опоры	Кол-во опор
1-215	1-226	1-272								A10-1п	3
1-194	1-205	1-302	1-305							УА10-1п	4
1-213	1-217	1-264	1-294							УП10-1п	4
1-191 - 1-193		1-195 - 1-204		1-206 - 1-212		1-214	1-216	1-218 - 1-225		П10-1п	50
1-263		1-265 - 1-271		1-273 - 1-275		1-295 - 1-301		1-303 - 1-304			
Итого:											61

Объёмы установки опор на поверхностных фундаментах									
Поз.	Наименование	1см		2см		3см		Итого	Примечание
		ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего		
	Количество опор	50		7		4		61	
	Работа								
1	Разработка грунта бульдозерами с перемещением до 10 м, м³	12,3	615	14	98	22	88	801	
	Материалы								
1	Ж/б стойка, шт	1	50	2	14	3	12	76	Учтено в спецификации
2	Ж/б приставка, шт	6	300	8	56	10	40	396	
3	Металлоконструкции, т	0,1892	9,46	0,2648	1,85	0,3404	1,36	12,68	

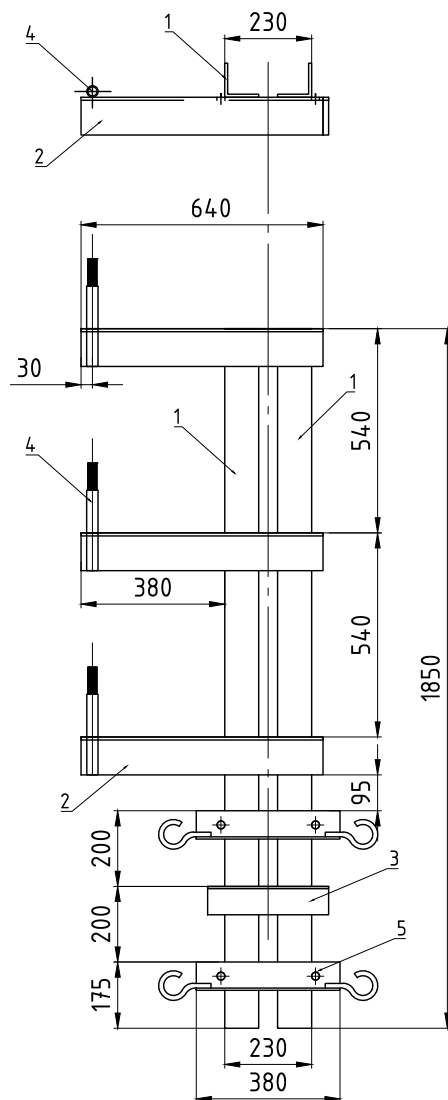
Взамен инв №												
Подп и дата								2019-01/2-ЭС				
								Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6				
Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата							
Инв № подл								Строительно-монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
										Р	32	
		Разработал	Селезнева				09.19	Объёмы для установки опор на поверхностном фундаменте		000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
		Проверил	Сафонов				09.19					



Инв № подл	Подп и дата	Взамен инв №

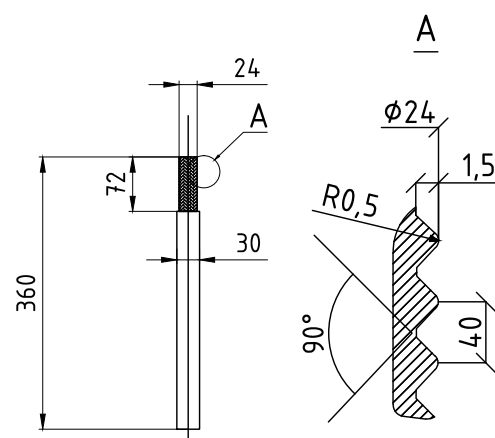
						2019-01/2-ЭС		
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6		
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист
							Р	33
Разработал	Селезнева				09.19	Общий вид опор 20/0,4	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	
Проверил	Сафонов				09.19			

							35
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Надставка ПН-1							
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 90×90×8, L=1850	2	20,22	40,44	77,4	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100×100×8, L=640	3	7,84	23,52		
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 75×75×6, L=320	1	2,2	2,2		
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	3	2	6		
5	Серия 21.0045-17	Траверса ТН-18	2	2,6	5,2		
Изменения для надставки ПН-1у							
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100×100×8, L=1850	2	22,66	45,32	93,1	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100×100×12, L=640	3	11,46	34,38		



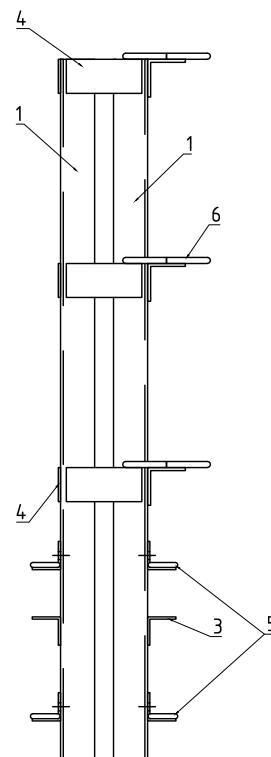
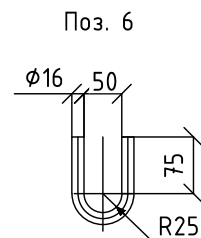
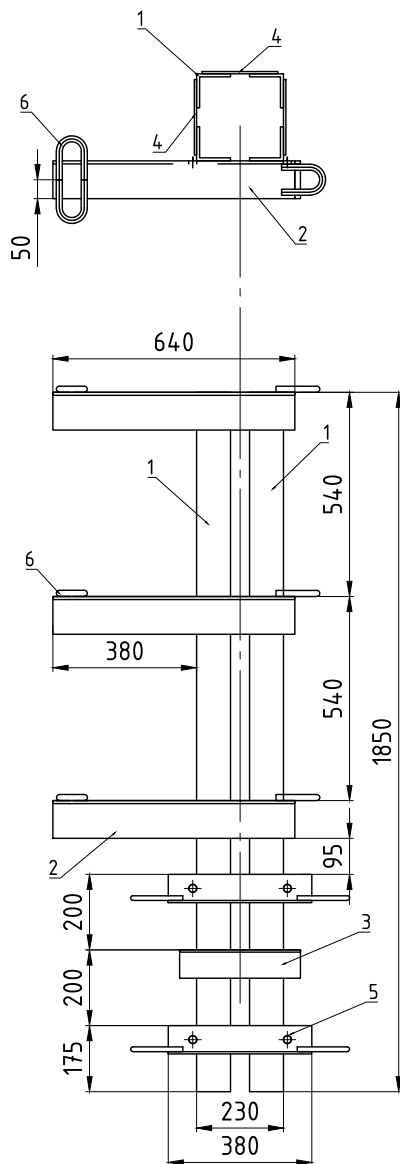
Надставка ПН-1, ПН-1у
М 1:20

Поз. 4
М 1:10



Инв № подл	Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	2019-01/2-ЭС		
							Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6		
							Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист
								Р	34
Инв № подл	Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Надставка ПН-1 (ПН-1у)	000	
								"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг			Примечание
				ед.	общ.	всего	
Надставка УН-1							
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 90×90×8, L=1850	4	20,22	80,88	121,9	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100×100×8, L=640	3	7,84	23,52		
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 75×75×6, L=320	1	2,2	2,2		
4	ГОСТ 103-2006	Полоса 200×90×6	9	0,85	7,65		
5	Серия 21.0045-17	Траверса ТН-18	2	2,6	5,2		
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=255	6	0,4	2,4		



Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6

Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата
Разработал	Селезнева				09.19
Проверил	Сафонов				09.19

Строительно-монтажные решения

Надставка УН-1

Стадия	Лист	Листов
Р	35	
000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

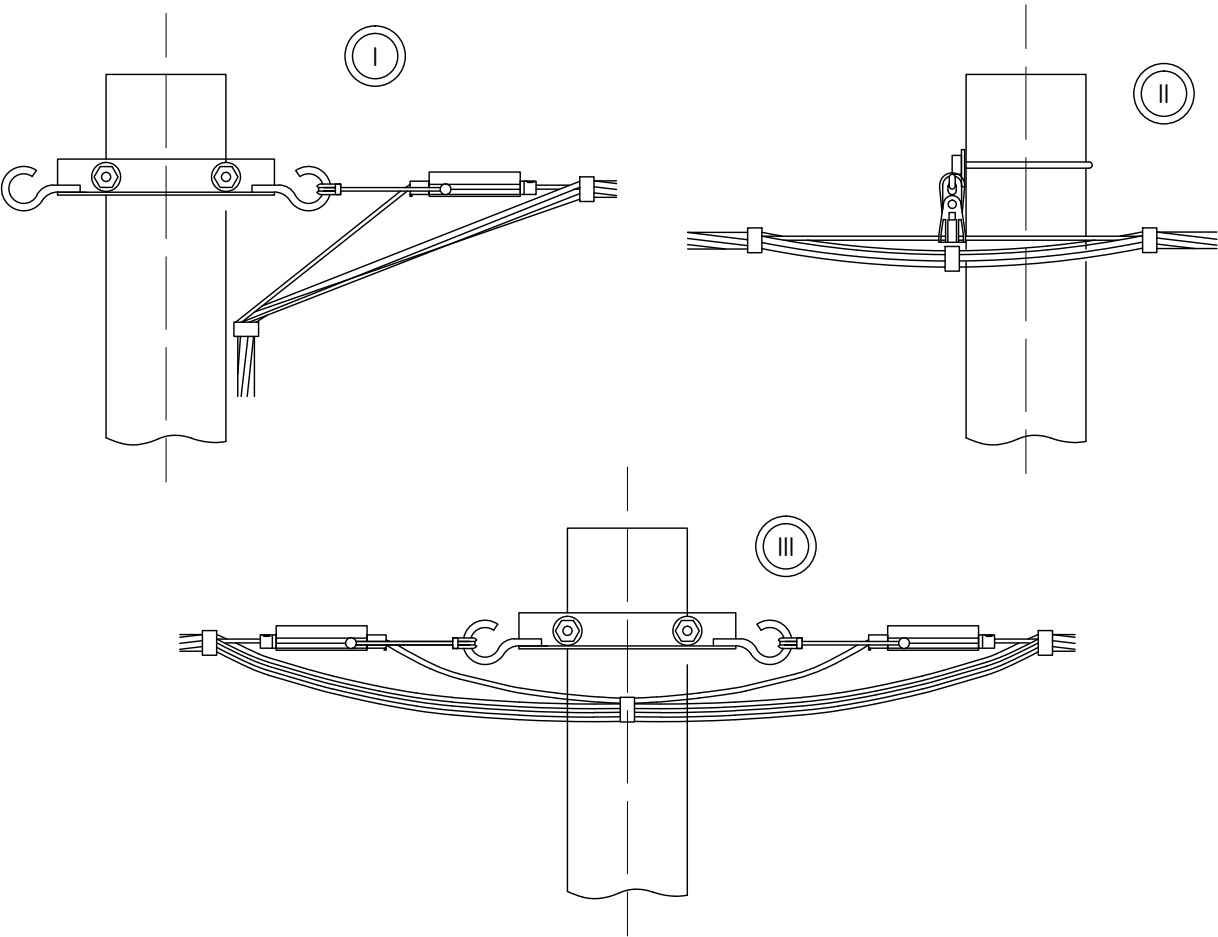
Наименование арматуры	Количество арматуры		
	Анкерная	Концевая	Промежуточная
Натяжной зажим РА2200	2	1	-
Поддерживающий зажим PS 1500+LM-E	-	-	1
Траверса ТН-18 (серия 21.0045-17)	1	1	1
Хомут Х11 (серия 21.0045-15)	1	1	1

1. Для повторного заземления нулевого проводника применить следующую арматуру:

- Зажим для соединения алюминиевых или стальных проводов ПС-2-1;
- Зажим для повторного заземления Р 72.

2. В начале и конце фидера для подключения измерителя напряжения, закорачивания и защитного заземления установить ответвительные зажимы РС 481.

Концевое (I), промежуточное (II) и анкерное (III) крепление СИП на железобетонных опорах



Взамен инв №	Подп и дата							2019-01/2-ЭС			
								Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6			
		Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
								Р		36	
Инв № подл							Строительно-монтажные решения				
							Крепление СИП-2 на опорах		000		
		Разработал	Селезнева		09.19	"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"					
		Проверил	Сафонов		09.19						

Таблица монтажных стрел провеса провода АС-95/16

Напряжения в проводе, МПа при температуре, °С								Стрелы провеса, м при температуре, °С						
Пролёт, м	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30
20	35,5	21,2	12,7	9,0	7,2	6,1	5,4	0,05	0,09	0,15	0,21	0,27	0,31	0,36
25	36,2	22,7	14,7	10,8	8,8	7,5	6,7	0,08	0,13	0,20	0,28	0,34	0,40	0,45
30	36,9	24,2	16,6	12,6	10,3	8,9	8,0	0,12	0,18	0,26	0,34	0,42	0,48	0,54
35	37,7	25,7	18,3	14,2	11,8	10,3	9,2	0,16	0,23	0,32	0,41	0,50	0,57	0,64
40	38,5	27,1	19,9	15,8	13,3	11,6	10,4	0,20	0,28	0,39	0,49	0,58	0,66	0,74
45	31,8	23,5	18,6	15,5	13,4	12,0	10,9	0,31	0,41	0,53	0,63	0,72	0,81	0,89
50	24,3	19,6	16,6	14,5	13,0	11,9	11,0	0,50	0,51	0,73	0,83	0,92	1,01	1,09
55	20,2	17,4	15,4	13,9	12,8	11,9	11,1	0,72	0,84	0,95	1,05	1,14	1,23	1,31
60	17,9	16,0	14,6	13,5	12,6	11,8	11,2	0,97	1,08	1,19	1,28	1,38	1,46	1,55
70	15,5	14,5	13,7	12,9	12,3	11,8	11,3	1,52	1,62	1,72	1,82	1,91	2,00	2,08

Таблица монтажных стрел провеса провода СИП-3 1х70

Напряжения в проводе, МПа при температуре, °С								Стрелы провеса, м при температуре, °С						
Пролёт, м	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30
20	30,4	20,5	12,4	7,7	5,6	4,6	3,9	0,05	0,07	0,11	0,18	0,25	0,30	0,35
25	30,7	21,1	13,5	9,0	6,8	5,6	4,8	0,07	0,10	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
30	30,9	21,7	14,5	10,2	7,9	6,6	5,7	0,10	0,14	0,21	0,30	0,39	0,47	0,54
35	29,1	20,5	14,4	10,7	8,6	7,3	6,4	0,15	0,21	0,30	0,40	0,49	0,58	0,66
40	19,1	14,0	10,9	9,1	7,9	7,0	6,4	0,29	0,40	0,51	0,61	0,70	0,79	0,87
45	13,3	10,9	9,3	8,2	7,5	6,8	6,3	0,53	0,64	0,75	0,85	0,94	1,02	1,10
50	10,7	9,4	8,5	7,7	7,2	6,7	6,3	0,81	0,92	1,02	1,12	1,21	1,29	1,37

Таблица монтажных стрел провеса провода СИП-2 3х120+1х95

Напряжения в проводе, МПа при температуре, °С												Стрелы провеса, м при температуре, °С							
Пролёт, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-5Г
10	+	7,1	3,7	6,7	1,8	1,8	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,31	1,32	1,33	1,32	1,33	1,33	1,33	1,32
12	+	10,2	5,4	9,7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,31	1,32	1,32	1,34	1,34	1,34	1,35	1,33
14	+	13,8	7,3	13,1	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	1,31	1,32	1,33	1,34	1,34	1,35	1,36	1,34
16	+	17,9	9,4	17,0	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	1,31	1,33	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,35
18	+	22,5	11,8	21,3	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	1,31	1,33	1,34	1,35	1,37	1,38	1,4	1,36
20	+	27,4	14,5	26,0	7,1	6,9	6,9	6,8	6,7	6,7	6,6	1,31	1,34	1,34	1,36	1,38	1,39	1,41	1,37
22	+	32,8	17,4	31,1	8,6	8,4	8,3	8,2	8,0	8,0	7,8	1,31	1,34	1,35	1,37	1,4	1,4	1,43	1,39
24	+	38,5	20,5	36,5	10,2	9,9	9,8	9,6	9,5	9,4	9,2	1,31	1,35	1,36	1,39	1,41	1,42	1,45	1,41
26	+	44,4	23,8	42,2	12,0	11,6	11,5	11,2	11,0	10,9	10,6	1,31	1,36	1,37	1,4	1,43	1,44	1,48	1,43
28	+	50,7	27,3	48,1	13,9	13,4	13,2	12,9	12,6	12,5	12,1	1,31	1,36	1,37	1,41	1,44	1,45	1,5	1,45
30	+	57,0	30,8	54,0	15,8	15,2	14,9	14,6	14,2	14,1	13,6	1,31	1,36	1,37	1,42	1,45	1,46	1,52	1,47
32	+	63,3	34,3	59,9	17,7	17,0	16,6	16,3	15,8	15,7	15,1	1,31	1,36	1,37	1,43	1,46	1,47	1,54	1,49

1. В пролётах менее 10м, стрелы провеса проводов АС-95/16, СИП-3 1х70 принять равными 0,2 м при любой температуре.

2. В пролётах менее 10м, стрелу провеса провода СИП-2 3х120+1х95 принять равной 0,5 м при любой температуре.

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6

Изм Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Строительно-монтажные решения

Стадия

Лист

Листов

Р

37

Ведомость монтажных стрел провеса
проводов

000

"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Разработал

Проверил

Селезнева

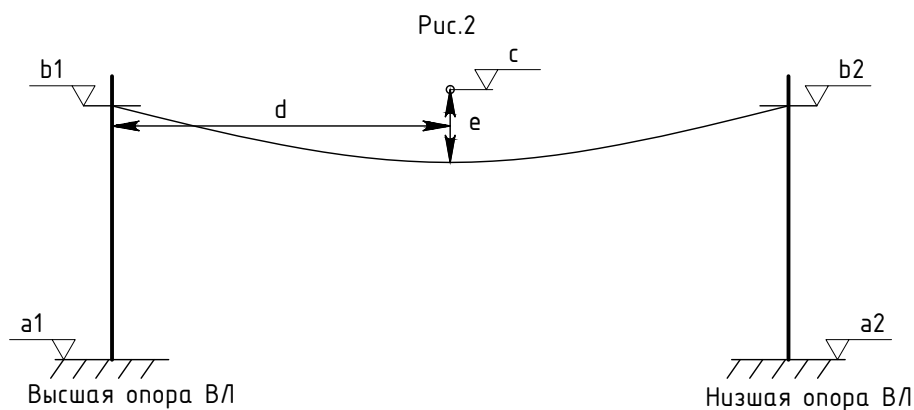
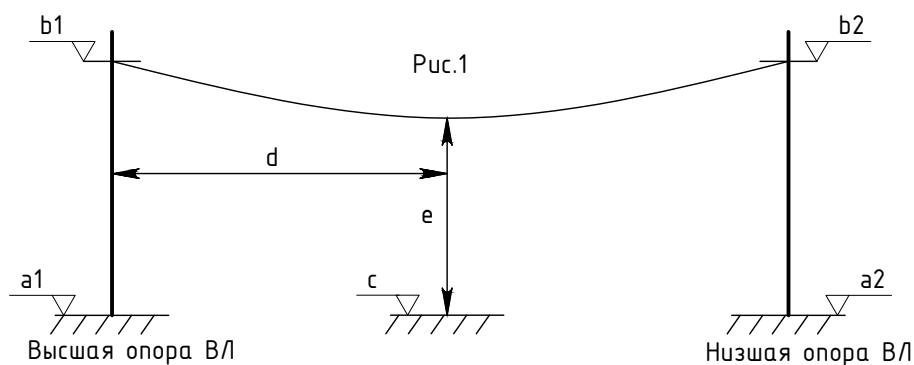
Сафонов

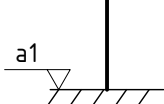
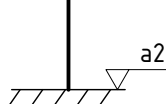


09.19

09.19



Исходные данные									
Номер высшей опоры	Номер низшей опоры	Расчётный пролёт провода, м	a1	b1	a2	b2	c	d	Рис.
1-4	1-3	60	515,60	524,45	515,54	524,39	525,52	24	2
1-76.1	1-77	30	713,77	722,97	713,62	721,37	713,83	10	1
1-90	1-91	60	718,22	729,07	717,83	728,68	719,27	25	1
1-263	1-262	60	551,14	561,89	547,38	556,58	551,30	14	1

Результаты расчёта					
Провод пересекающей ВЛ	Напряжение при $t = +36^{\circ}\text{C}$, кВс/мм^2	Стрела провеса при расч. t , м	Габарит (е), м		№ п/п
			Расчётный	Нормативный	
АС-95/16	1,24 (при $+15^{\circ}\text{C}$)	1,26	2,30	2,00	1
АС-95/16	0,71	0,55	8,12	7,00	2
АС-95/16	1,08	1,44	8,24	7,00	3
АС-95/16	1,08	1,44	8,32	7,00	4



Взамен инв №	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Высшая опора ВЛ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Низшая опора ВЛ</p> </div> </div>							
Подп и дата	2019-01/2-ЭС							
	Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6							
Инв № подл	Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		
	Строительно-монтажные решения					Стадия	Лист	Листов
						Р	38	
	Ведомость пересечений					000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Разработал	Селезнева		09.19					
Проверил	Сафонов		09.19					

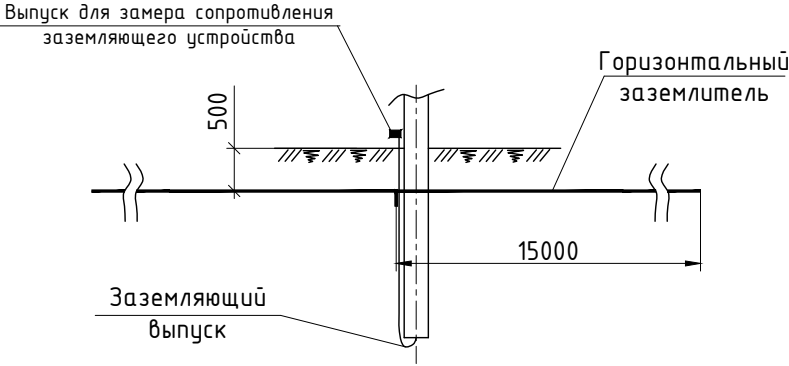
1. Все соединения должны выполняться сваркой внахлестку. Сварку производить электродами по ГОСТ 9467-75*. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров. Для защиты от коррозии сварные стыки следует покрывать эмалью КО-174 в два слоя.
2. Присоединение спуска к заземляемым элементам – болтовое (зажим ПС 2-1). Закрепление спусков-лентой F207 и скрепой NC20.
3. Соединение заземлителя (сталь $\phi 12-18$ мм) с заземляющим спуском (сталь $\phi 10$ мм) производится через переходной проводник (сталь $\phi 12$ мм).
4. Контур заземления опоры с реклоузером выполнить совместным с контуром заземления опоры с разъединителем.
5. Удельное сопротивление грунта определялось по таблице обобщенных значений удельных сопротивлений грунтов. Среднее значение для суглинков, а так же обводненных грунтов составило $100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$, для галечниковых, песчаных и насыпных – от 300 до $1000 \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

- | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|------|---|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 2019-01/2-ЭС | | | |
| | | | | | | Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6 | | | |
| Изм | Кол.уч. | Лист | №док | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | Строительно-монтажные решения | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 39 | 3 |
| Разработал | Селезнева | | |  | 09.19 | <div>000</div> <div>"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"</div> | | | |
| Проверил | Сафонов | | |  | 09.19 | | | | |
| | | | | | | | | | |

Взамен инв. №		2019-01/2-ЭС, л.39.2	359	8	10	2689
		ВЛ/З 10 кВ				
		2019-01/2-ЭС, л.39.2	125	8	10	616
		ВЛИ 0,4 кВ				
		2019-01/2-ЭС, л.39.2	4	8	10	20
Подп. и дата		Переходные проводники				
		Тип и обозначение заземл. устройства	Кол-во опор с ЗУ, шт	Кол-во стали на опору	Диаметр стали, мм	Масса металла, кг
		ВЛ 10 кВ				
		2019-01/2-ЭС, л.39.2	359	1.5	12	479
Инв. № подл		ВЛ/З 10 кВ				
		2019-01/2-ЭС, л.39.2	125	1.5	12	167
		ВЛИ 0,4 кВ				
		2019-01/2-ЭС, л.39.2	4	1.5	12	6

Схема заземления №1

Одностоечные ж/б опоры



Двух- и трех стоечные ж/б опоры

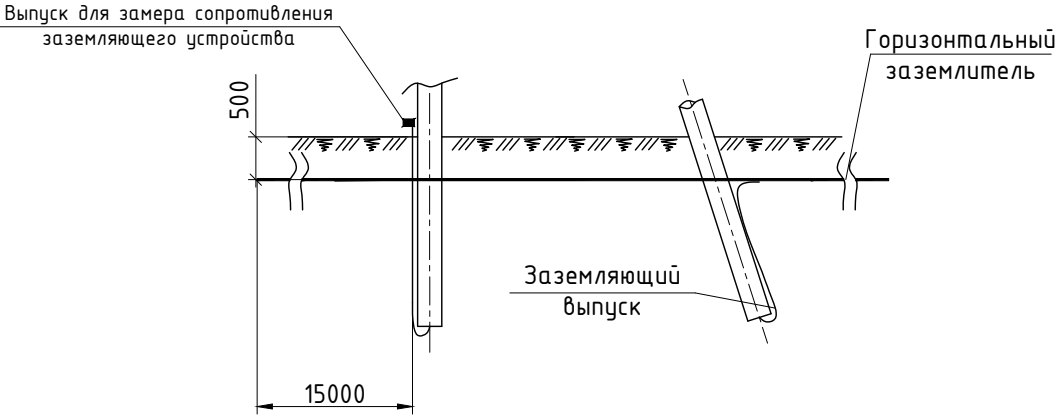


Схема заземления №2

Опоры ВЛИ 0,4 кВ

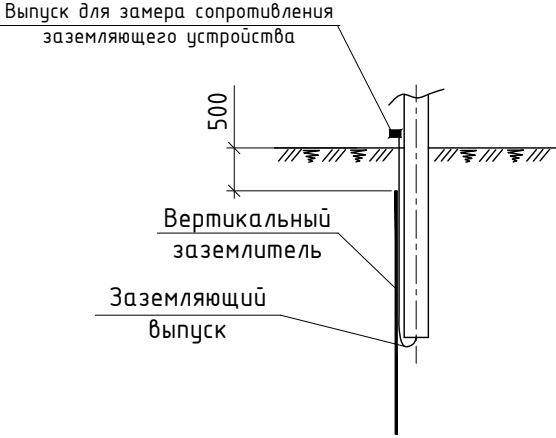


Схема заземления №3
Опоры с реклоузером и разъединителем

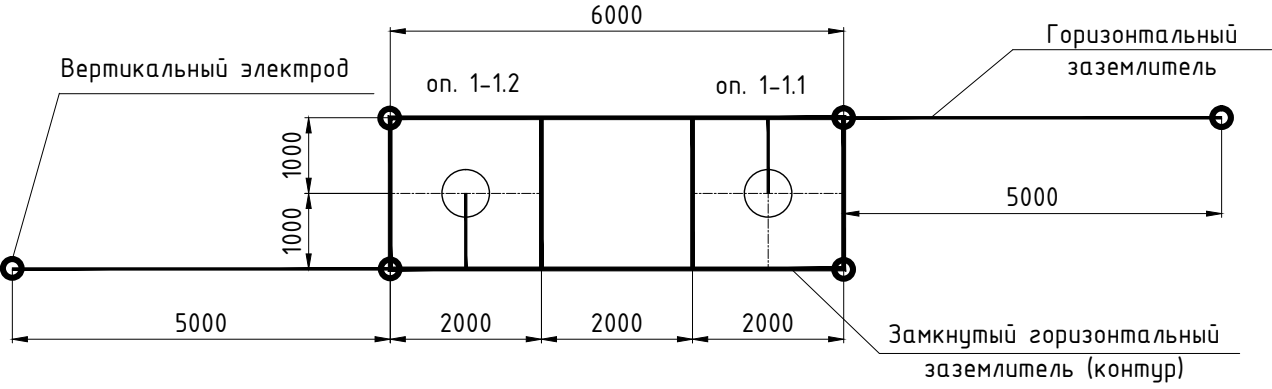
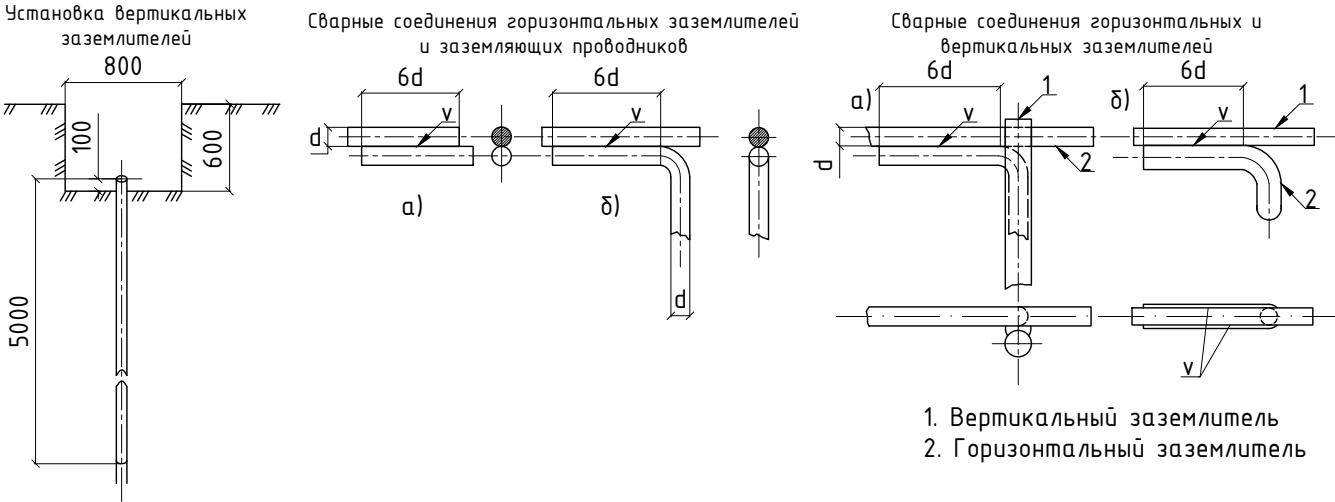
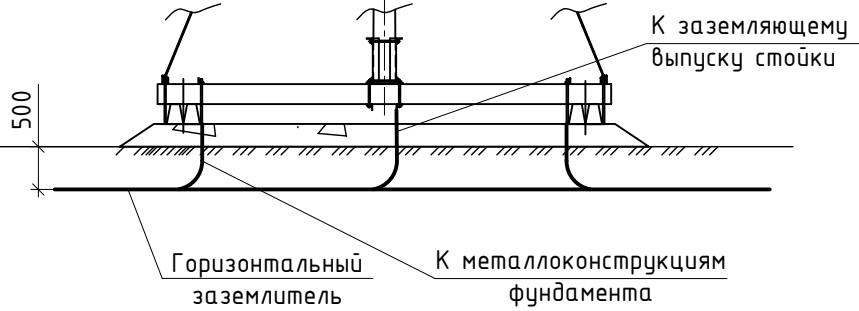


Схема заземления №4



Изм. №	Изм. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взамен инв. №	Взамен инв. №

Схема заземления №5
Опора с СКТП 10/0,4 кВ

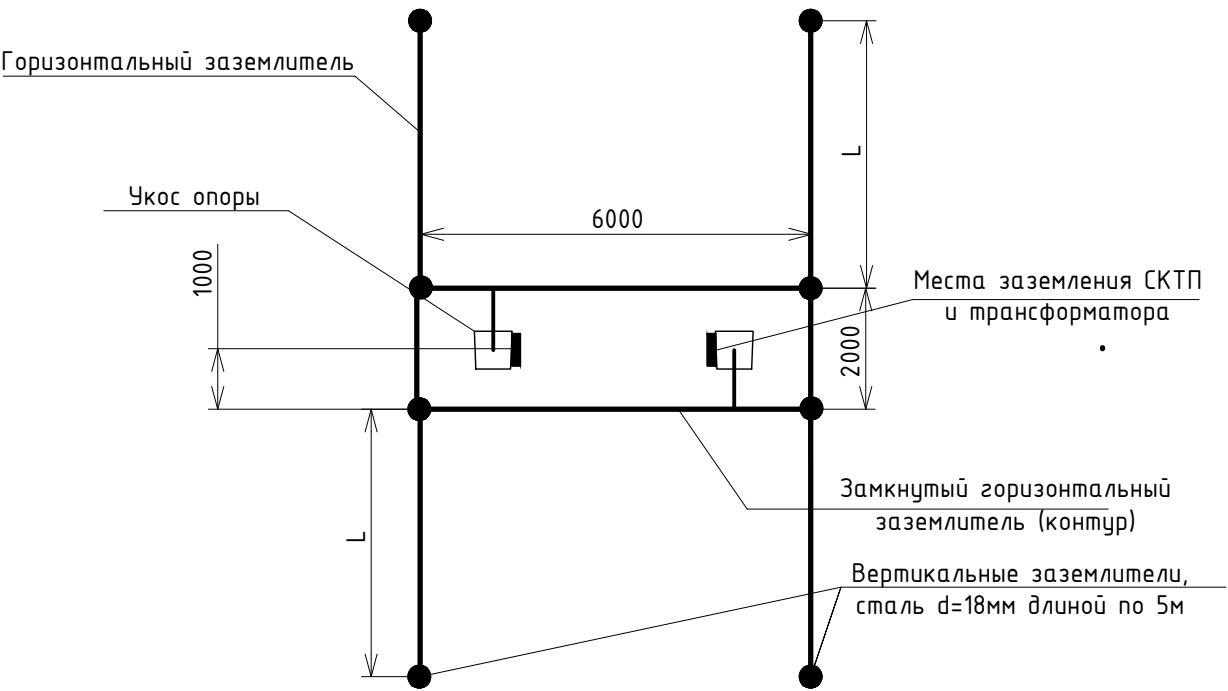
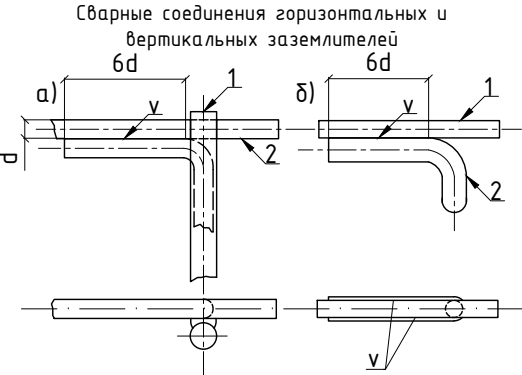
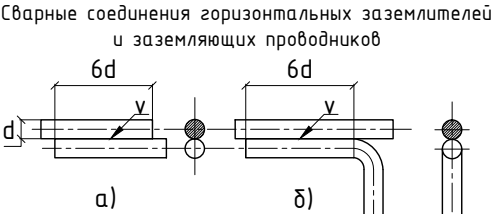
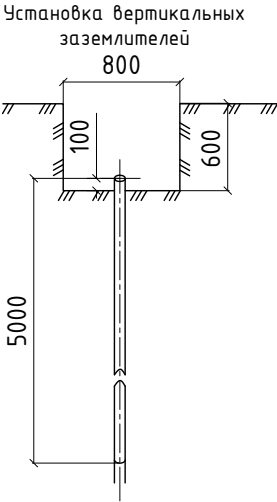
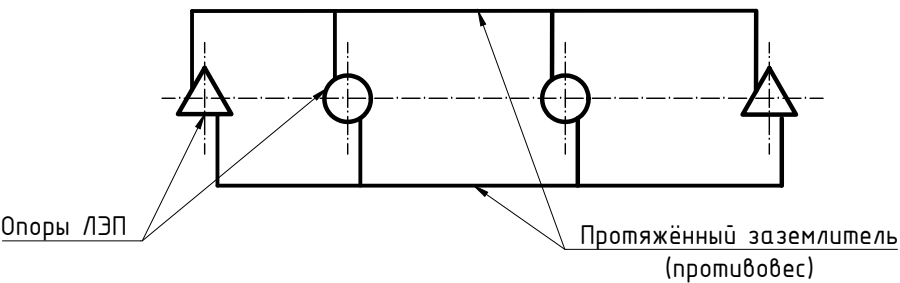
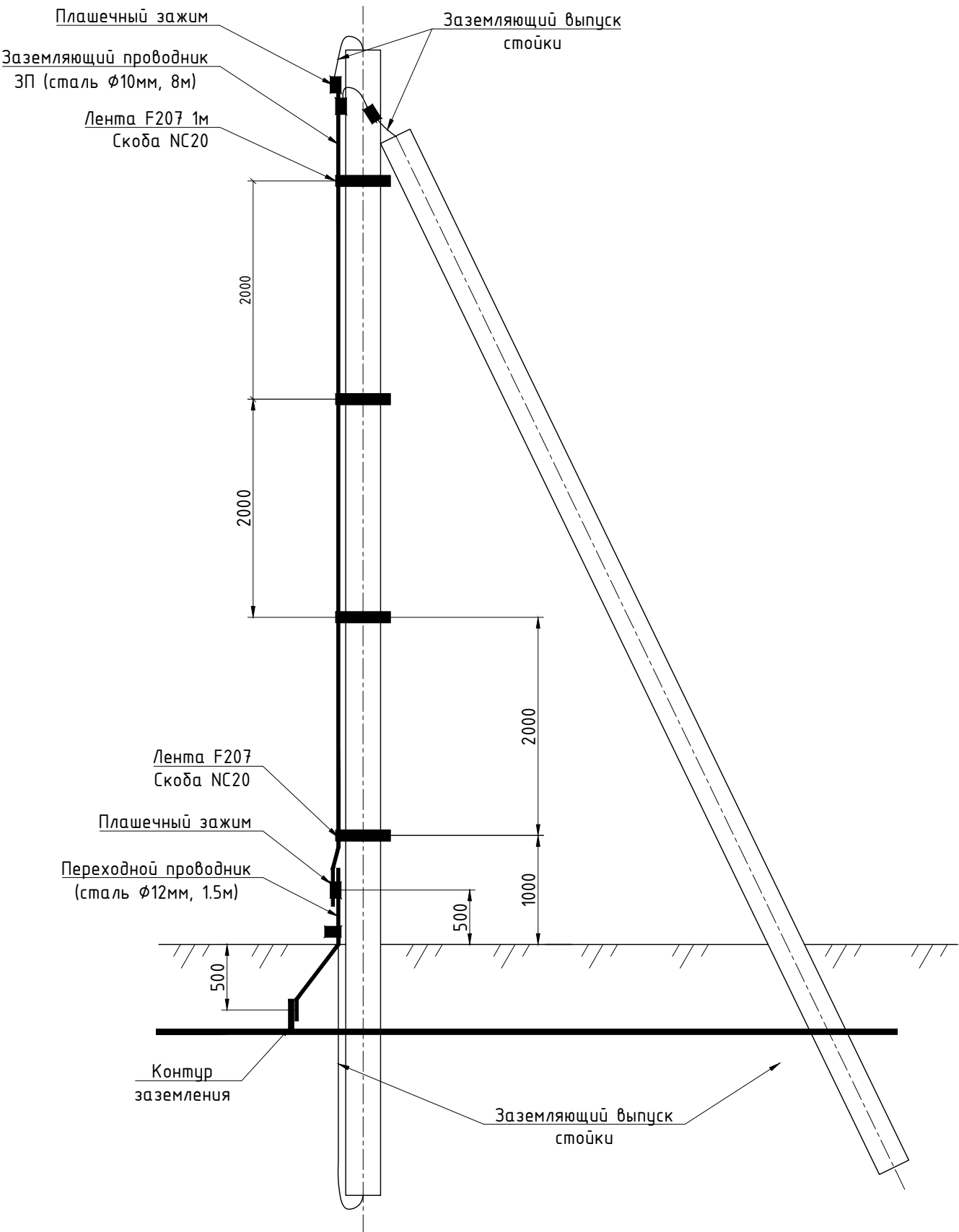


Схема заземления №6
Протяжённый заземлитель



1. Вертикальный заземлитель
2. Горизонтальный заземлитель

Монтаж заземляющего спуска на железобетонных опорах



1. Заземляющее устройство СКТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
3. Заземляющее устройство выполняется общим для СКТП и разъединителя на опоре.
4. Сварные соединения окрасить эмалью КО-174 в 2 слоя.

Взамен инв №

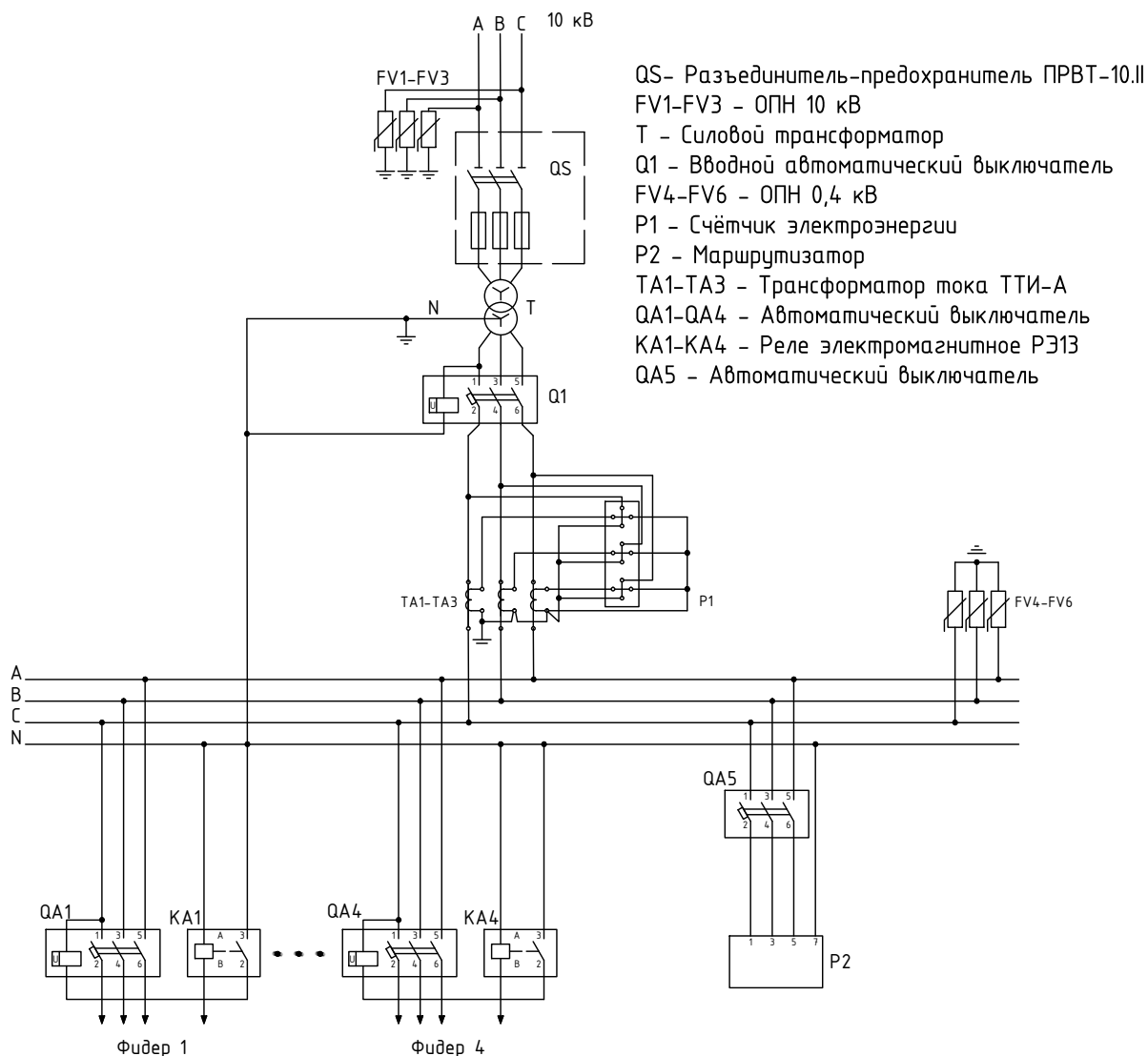
Подп и дата

Инв № подл


Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

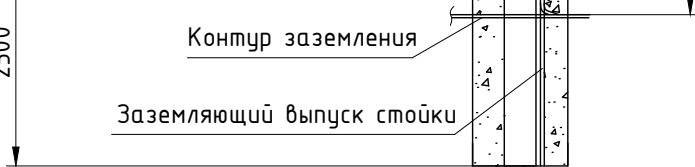
2019-01/2-ЭС

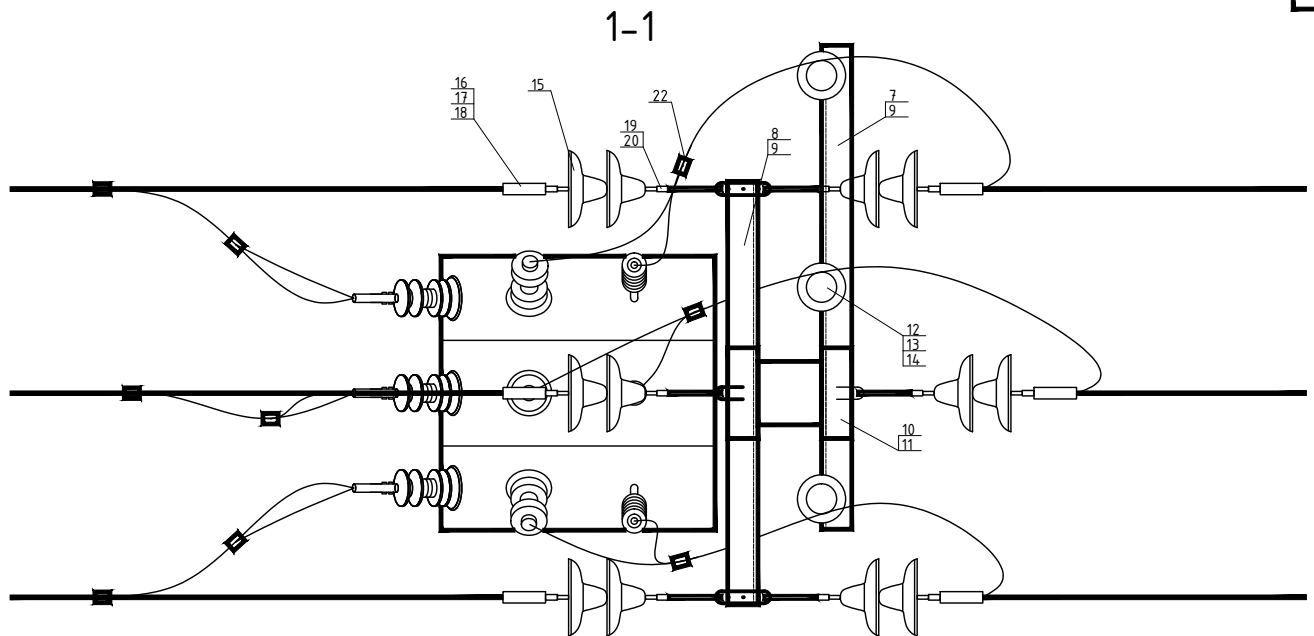
№ ТП	Номинальная мощность тр-ра, кВА	Номинальный ток тр-ра, А	Номинальный ток вводного автоматического выключателя ВА 57-39, А	Номинальный ток теплового расцепителя автомата ВА57-35, А			Ток плавкой вставки предо-хранителя ПРВТ-10, А	Коефф. трансформации тр-ра тока ТТИ-А
				Фидеры 1-2	Фидер 3	Фидер 4		
Все ТП	160	231	250	160	100	-	16	250/5



1. Нейтраль трансформатора должна быть присоединена к сети заземления с помощью отдельного проводника. Последовательное соединение заземляющими проводниками нескольких элементов электроустановки не допускается. (п. 2.7.6 ПТЭЭП).
2. Прибор учёта электроэнергии должны иметь возможность интеграции в существующую систему АИИСКУЭ.
3. Предохранители 10 кВ – типа ПКТ-ВК или иные быстрого срабатывания.

Подп и дата							2019-01/2-ЭС			
							Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6			
	Изм	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Инв. № подл							Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
								Р	40	
	Разработал	Селезнева			09.19		Электрическая схема столбовой трансформаторной подстанции (СКТП)	000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
	Проверил	Сафонов			09.19					

Взамен инв №	<div><div>2500</div><div>Контур заземления</div><div>Заземляющий выпуск стойки</div></div>								
Подп и дата							2019-01/2-ЭС		
							Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6		
	Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
Инв № подл							Стадия	Лист	Листов
							Р	41	2
	Разработал	Селезнева			09.19		000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
	Проверил	Сафонов			09.19				
							Строительно-монтажные решения		
						Схема установки ПСС (реклоузера)			



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование			
1	Высоковольтный модуль ПСС-10	1	Входит в комплект поставки ПСС-10
2	Низковольтный модуль ПСС-10	1	
3	Кабель соединительный	1	
4	Ограничитель перенапряжения ОПН-П-10/12/10/550 III УХЛ1-А	6	
5	Монтажный комплект коммутационного модуля	1	
6	Монтажный комплект шкафа управления	1	
7	Траверса ТМ2, серия 3.407.1-143.8.2	1	масса ед.: 10,9 кг
8	Траверса ТМ6, серия 3.407.1-143.8.6	1	масса ед.: 23,0 кг
9	Хомут Х1, серия 3.407.1-143.8.49	4	масса ед.: 1,2 кг
10	Накладка ОГ2, серия 3.407.1-143.8.27	2	масса ед.: 1,6 кг
11	Болт Б5, серия 3.407.1-143.8.39	1	масса ед.: 0,6 кг
12	Изолятор ШС10Д ГОСТ 1232-93	3	ИФ27 для В/ЛЗ
13	Колпачок К-6	3	
14	Вязка (проволока d=3мм, L=2,2м) ВШ1	3	СВ70 для В/ЛЗ
15	Изолятор подвесной ПС70Е, ТУ 34-27-91-93 (строительная длина 127мм)	12	
16	Ушко однолапчатое У1-7-16, ТУ 3449-013-40064547-01	6	
17	Звено промежуточное трёхлапчатое ПРТ-7, ТУ 3449-013-40064547-01	6	
18	Зажим натяжной НЗ-2-7, ТУ 3449-016-40064547-01	6	
19	Скоба СК-7-1А, ТУ 3449-013-40064547-01	6	
20	Серьга СРС-7-16, ТУ 3449-013-40064547-01	6	
21	Зажим ПС-2-1, ТУ 3449-013-40064547-01	1	
22	Зажим ПА-2-2, ТУ 3449-013-40064547-01	9	ПА-3-2 для 95мм ²
23	Стойка СВ105 (изгибающий момент 50 кН·м), серия 3.407.1-143.7.3	1	
Материалы			
24	Заземляющий проводник, сталь $\Phi 16$, ГОСТ 535-88*	10	м
-	Электроды Э42А	0,5	кг

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.ч.	Лист	И док	Подпись	Дата

2019-01/2-ЭС

Лист

41.1

Схема установки мультикамерного разрядника РМК-20
на штыревой изолятор

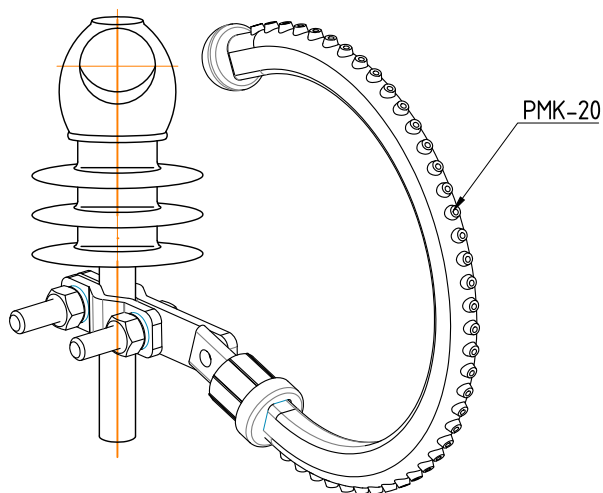
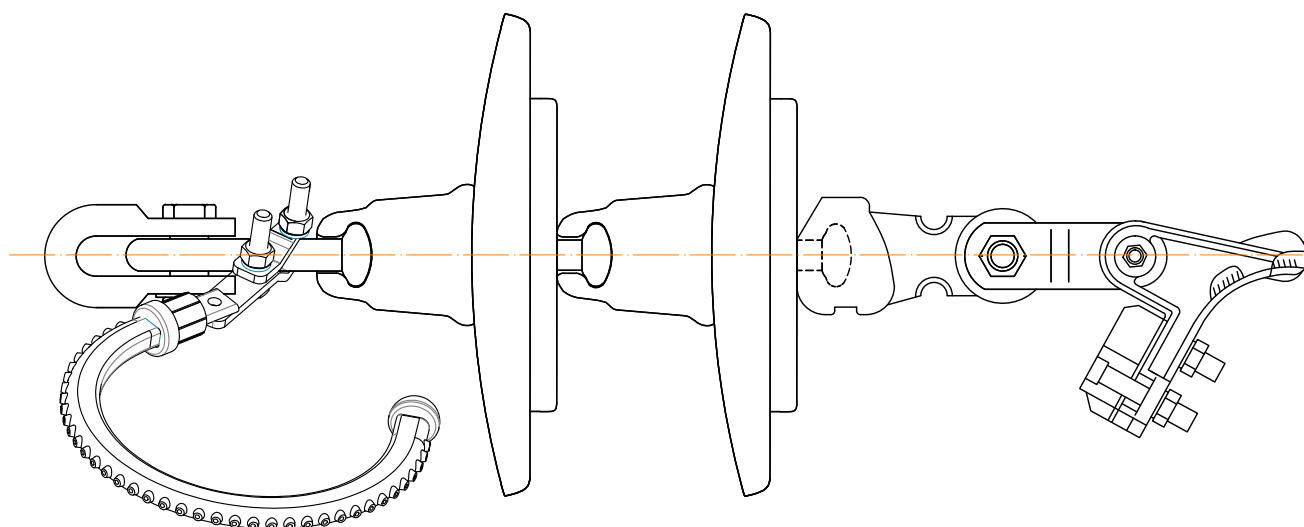



Схема установки мультикамерного разрядника РМК-20
на натяжную гирлянду



В целях защиты от грозовых перенапряжений на проектируемой ВЛ/З 10 кВ предусматривается использование мультикамерных разрядников типа РМК-20 (по 1 шт. на опору, с чередованием фаз на последующих опорах).

Взамен инв №	В целях защиты от грозовых перенапряжений на проектируемой ВЛЗ 10 кВ предусматривается использование мультикамерных разрядников типа РМК-20 (по 1 шт. на опору, с чередованием фаз на последующих опорах).									
Подп и дата							2019-01/2-ЭС			
							Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6			
Инв № подл	Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
								Р	42	
	Разработал	Селезнева			09.19	Схема установки мультикамерного разрядника РМК-20	000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"			
	Проверил	Сафонов			09.19					

Шифр опоры	Кол-во опор	Количество ПЗУ по типу опор, шт			Общее количество ПЗУ, шт		
		ПЗУ-6-10кВ-SC	ПЗУ-6-10кВ-line	ПЗУ-6-10кВ-line-ext	ПЗУ-6-10кВ-SC	ПЗУ-6-10кВ-line	ПЗУ-6-10кВ-line-ext
Реклоузер, А10-1, А10-1 с АР-1, А10/0,38, А10-1n	23	6		12	138		276
УА10-1, УА10-1n	22	6		8	132		176
УП10-1, УП10-1n	16		6			96	
П10-1, П10-1n	296		3			888	
ПП10-1	2		6			12	
Итого:					270	996	452

1. ПЗУ-6-10кВ-line применяется на промежуточных, концевых и повышенных опорах как с одиночным, так и с двойным креплением.
2. Комплект ПЗУ-6-10-SC предназначен для изоляции оголенных, находящихся под напряжением частей натяжных зажимов типа НБ-2-6А.
3. ПЗУ-6-10кВ-line-ext применяется для изоляции голого провода, отходящего от натяжного зажима.

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6

Изм Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Строительно-монтажные решения

Стадия Лист Листов

Р

43

Разработал Селезнева

09.19

Проверил Сафонов

09.19

Ведомость птицезащитных устройств

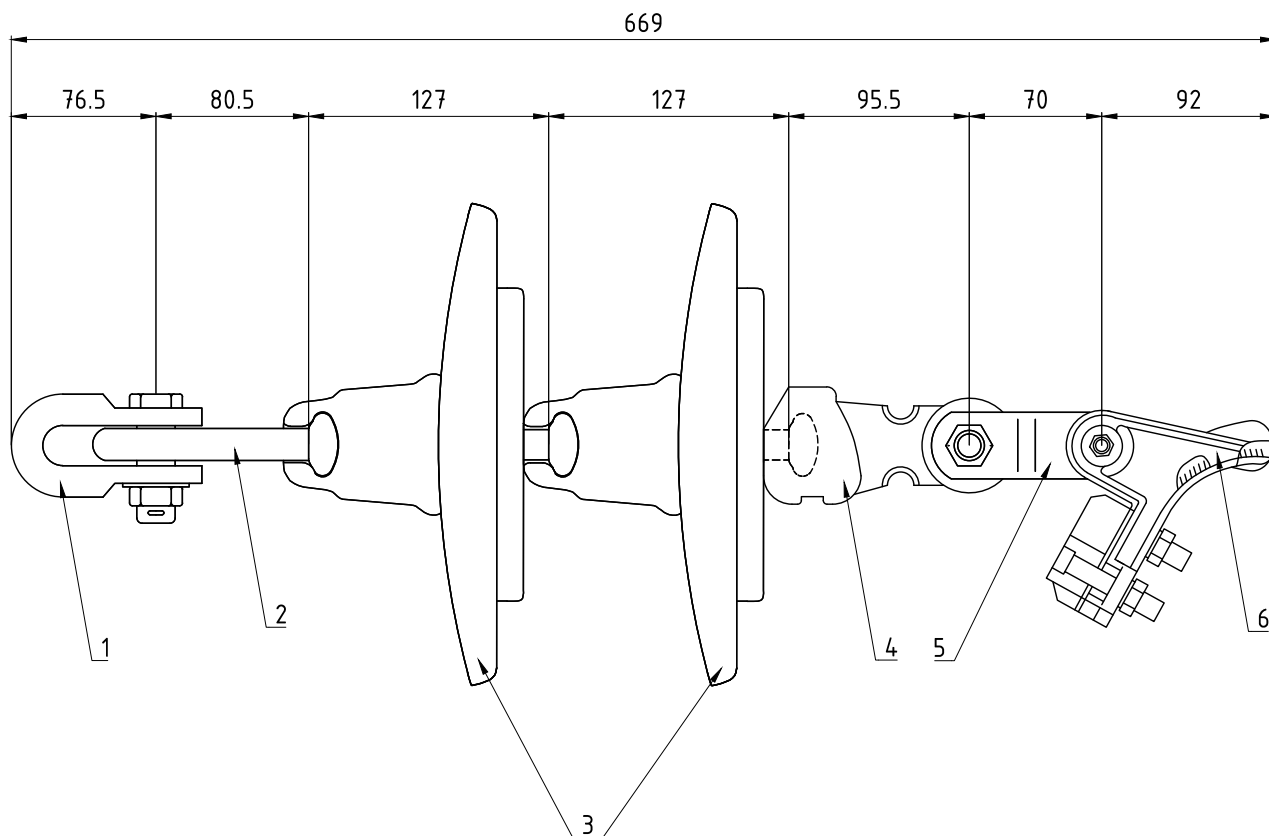
000

"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Натяжная гирлянда НГ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса ед., кг	Примечание
1	СК-7-1А	Скоба	1	0,38	
2	СРС-7-16	Серьга	1	0,30	
3	ПС70Е	Изолятор	2	3,40	
4	У1-7-16	Ушко однолапчатое	1	0,67	
5	ПРТ-7-1	Звено промежуточное трёхлапчатое	1	0,43	
6	НБ-2-6А	Зажим натяжной болтовой	1	0,70	
Масса арматуры, кг				2,48	
Масса изолирующей подвески, кг				9,28	

Натяжная гирлянда НГ-2



Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6

Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал	Селезнева				09.19
Проверил	Сафонов				09.19

Строительно-монтажные решения

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Натяжная гирлянда НГ-2



000
"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Ведомость отвода земли														
Землепользователи	Длина в плане, км	Тип опоры	Одно- стоечная опора	Одно- стоечная опора с доп. укосом	Одно- стоечная повышен- ная опора	Двух- стоечная опора	Двух- стоечная опора с СКТП	Трёх- стоечная опора	Трёх- стоечная опора с СКТП	Одно- стоечная опора на поверх. фунд.	Двух- стоечная опора на поверх. фунд.	Трёх- стоечная опора на поверх. фунд.	ПСС-10 (Реклоузер)	Общее кол-во, шт
		Площадь под одну опору, м²	0,06	0,12	0,18	0,12	9	0,18	9	49	56	87,4	9	Постоянный отвод, м²
ВЛ 10 кВ														
	18,626	Кол-во опор, шт	247	–	2	30	–	18	–	50	7	4	1	359
		Площадь, м²	14,82	–	0,36	3,6	–	3,24	–	2450	392	349,6	9	3222,62
ВЛЗ 10 кВ														
	4,558	Кол-во опор, шт	97	2	–	13	3	9	1	–	–	–	–	125
		Площадь, м²	5,82	0,24	–	1,56	27	1,62	9	–	–	–	–	45,24
ВЛИ 0,4 кВ														
	0,082	Кол-во опор, шт	2	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	4
		Площадь, м²	0,12	–	–	0,24	–	–	–	–	–	–	–	0,36

Общий отвод: во временное пользование - 50,449 га
в постоянное пользование - 0,3268 га

1. Отвод земли в постоянное и временное пользование для строительства определен в соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей 0.38-750 кВ»/14278мм -м1/ и Постановления Правительства Российской Федерации от 11 августа 2003г № 486 г. Москва «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линии связи, обслуживающих электрические сети».
2. Минимальная ширина полосы отвода равна расстоянию между крайними проводами +2 м в каждую сторону и принята равной:

- для ВЛИ 0,4 кВ: 4,5 м;
- для ЛЭП 10/0,4 кВ: 6,0 м.
3. При прохождении ЛЭП по землям лесного фонда, минимальная ширина полосы отвода равна охранной зоне ЛЭП и принята равной 22 м. Площадь вырубаемой просеки также включена в границы отвода во временное пользование.
4. Под сборку опор на поверхностных фундаментах, во временное пользование дополнительно выделяется площадь, равная площади отвода в постоянное пользование под соответствующие типы опор.
5. Под сборку и дальнейшую эксплуатацию столбовых трансформаторных подстанций выделяется площадь 9 м².
6. Площадь отвода во временное пользование принята согласно выделенным под строительство границам землеотвода.

						2019-01/2-ЭС				
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.б				
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
								Р	45	
Разработал	Селезнева				09.19	Ведомость отвода земли		000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов				09.19					

Взамен инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Ведомость рубки просеки

Начало залесённого участка (номер опоры)	Конец залесённого участка (номер опоры)	Ширина просеки, м	Протяжён- ность залесён- ного участка, м	Количество вырубаемых деревьев, шт				Площадь вырубаемого леса, га
				Лес крупный d > 32 см	Лес средний d 24..32 см	Лес мелкий d 16..24 см	Тонкомерный (подлесок) d < 11 см	
1-1.1 + 9м	1-17	22	850	-	-	1122	4488	1,87
1-17	1-64	38	2565	-	-	5563	22254	9,2723
1-64	1-190 + 42м	22	6682	-	-	8816	35264	14,6934
1-203 + 40м	1-217	22	752	-	-	-	3970	1,654
1-217	1-257 + 58м	26	2189	-	-	3413	13653	5,6886
1-257 + 58м	1-303 + 14м	22	2310	-	-	-	12197	5,082
1-303 + 32м	2-2 + 4м	22	2590	-	-	-	13677	5,6988
2-2 + 45м	2-3 + 16м	22	33	-	-	-	165	0,0686
2-3 + 22м	2-5 + 31м	22	122	-	-	-	431	0,1797
2-59 + 21м	2-70 + 37м	22*	615	-	-	-	1799	0,7495
2-73	2-83 + 28м	22*	744	-	-	-	611	0,2544
Всего:				-	-	18915	108507	45,2113

* - очистка существующей просеки, рубка отдельно стоящих деревьев

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ЭС

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожиликино-Целоты" яч.6

Изм Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Строительно-монтажные решения

Стадия

Лист

Листов

Р

46

Разработал Селезнева

Проверил Сафонов

09.19

09.19

Ведомость рубки просеки

000

"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

										47		
Поз		Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов				Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Единица измерения	Количество	Примечания		
ВЛ 10 кВ												
1	Провод, ГОСТ 839-80				АС-95/16		км	58,4				
2	Сталь круглая для заземляющих спусков ВЛ 10 кВ d=10мм, ГОСТ 535-2005				d=10мм		кг	2689				
3	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=12мм, ГОСТ 535-2005				d=12мм		кг	24639				
4	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=18мм, ГОСТ 535-2005				d=18мм		кг	60				
5	Электроды				350А		кг	741				
6	Охранный знак (см. 2019-01/2-ЭС, л.29)				Охранный знак		шт	359				
7	Металлическая лента для закрепления заземляющих спусков				F 207		м	2154				
8	Скрепа для фиксации ленты				NC 20		шт	2154				
9	Железобетонная стойка (изгибающий момент 50 кН·м), ТУ 5863-007-00113557-94				СВ105-5		шт	440				
10	Приставка, серия 3.407-57/87				ПТ45		шт	4				
11	Приставка, серия 3.407-57/87				ПТ60		шт	396				
12	Кронштейн, серия 3.407.1-143.8.40				У1		шт/кг	80/560				
13	Траверса, серия 3.407.1-143.8.1				ТМ1		шт/кг	296/5091,2				
14	Траверса, серия 3.407.1-143.8.2				ТМ2		шт/кг	2/21,8				
15	Траверса, серия 3.407.1-143.8.3				ТМ3		шт/кг	2/42				
16	Траверса, серия 3.407.1-143.8.5				ТМ5		шт/кг	16/276,8				
17	Траверса, серия 3.407.1-143.8.6				ТМ6		шт/кг	40/920				
18	Траверса, серия 3.407.1-143.8.8				ТМ8		шт/кг	5 130				
19	Оголовок, серия 3.407.1-143.8.26				ОГ1		шт/кг	16/124,8				
20	Накладка, серия 3.407.1-143.8.27				ОГ2		шт/кг	80/128				
21	Накладка, серия 3.407.1-143.8.28				ОГ5		шт/кг	39/46,8				
22	Надставка, серия 3.407.1-143.8.24				ТС2		шт/кг	5/114				
23	Хомут, серия 3.407.1-143.8.49				Х1		шт/кг	358/429,6				
24	Хомут, серия 3.407.1-143.8.49				Х2		шт/кг	16/22,4				
25	Хомут, серия 3.407.1-143.8.49				Х3		шт/кг	10/13				
26	Хомут, серия 3.407.1-143.8.58				Х7		шт/кг	3/2,1				
27	Хомут, серия 3.407.1-143.8.58				Х8		шт/кг	1/0,8				
28	Хомут, серия 3.407.1-143.8.50				Х25		шт/кг	8/39,2				
29	Болт, серия 3.407.1-143.8.39				Б5		шт/кг	40/24				
30	Проводник, серия 3.407.1-143.8.54				ЗП1		м	130				
31	Кронштейн, серия 3.407.1-143.8.64				РА1		шт/кг	1 / 13,8				
32	Кронштейн, серия 3.407.1-143.8.65				РА2		шт/кг	1 / 2				
33	Вал привода, серия 3.407.1-143.8.69				РА3		шт/кг	2 / 24				
34	Кронштейн, серия 3.407.1-143.8.66				РА4		шт/кг	1 / 1,5				
35	Кронштейн, серия 3.407.1-143.8.67				РА5		шт/кг	1 / 1,5				
36	Разъединитель, серия ТМП-24.0029				РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1		шт	1				
37	Привод, серия ТМП-24.0029				ПР-1-07 УХЛ1		шт	1				
Взамен инв №												
Подп и дата												
Инв № подл												
						2019-01/2-ЭС.С						
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6						
		Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
								Р		1	4	
		Разработал		Селезнева		09.19		Спецификация оборудования, изделий, материалов		000		
		Проверил		Сафонов		09.19				"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

Инв № подл

Подп и дата

Взамен инв №

						48			
Поз	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов				Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Единица измерения	Количество	Примечания	
ВЛ 10 кВ (продолжение)									
38	Болт, ГОСТ 7798-70				Болт М12х40	шт	9		
39	Гайка, ГОСТ 5915-70				Гайка М12	шт	9		
40	Шайба, ГОСТ 11371-78				Шайба 12	шт	9		
41	Изолятор стеклянный, ТУ 3493-187-76935199				ШС10Д	шт	1123	Запас 5%	
42	Колпачок, ТУ-3493-01-45649212-2000				К-6	шт	1003	Запас 3%	
43	Колпачок, ТУ-3493-01-45649212-2000				К-9	шт	99		
44	Вязка, серия З.407.1-143.1.28				СШ-1	шт	1100		
45	Зажим плашечный, ТУ 3449-115-00111120-95				ПС-2-1	шт	455		
46	Зажим плашечный, ТУ 3449-115-00111120-95				ПА-3-2А	шт	230	Запас 3%	
47	Изолятор стеклянный, ТУ 34-13-10874-87				ПС70Е	шт	567		Запас 5%
48	Чшко однолапчатое, ТУ 3449-111-00111120-95				Ч1-7-16	шт	279		Запас 3%
49	Эвено промежуточное, ТУ 3449-109-00111120-95				ПРТ-7-1	шт	324		
50	Зажим натяжной болтовой, ТУ 3413.11310-88				НБ-2-6А	шт	279		
51	Скоба, ТУ 3449-107-00111120-94				СК-7-1А	шт	279		
52	Серьга, ТУ 3449-105-00111120-94				СРС-7-16	шт	279		
53	Зажим аппаратный, ТУ 34 13.11404-90				АЗА-95-2	шт	7	1 шт на 0,5 км провода	
54	Зажим соединительный, ТУ 3449-009-4006454				СОАС-95-3	шт	116		
55	Эмаль				КО-174	кг	292,02		
56	Глина для отмостки				Глина	м³	728,2		
57	ПГС				ПГС	м³	2595,8		
58	Песок				Песок	м³	15,4		
59	Металлоконструкции для опор на поверхностных фундаментах (см. 2019-01/2-ЭС, л.л. 25 - 25.7)				Металлоконструкции	т	12,68		
60	Птицезащитное устройство изолирующего типа для опор ВЛ-10 кВ (комплект на 1 подвесной изолятор)				ПЗУ-6-10кВ-SC	шт	270		
61	Птицезащитное устройство изолирующего типа для опор ВЛ-10 кВ (комплект на 1 штыревой изолятор)				ПЗУ-6-10кВ-line	шт	996		
62	Птицезащитное устройство изолирующего типа для опор ВЛ-10 кВ (1 гофрированный рукав)				ПЗУ-6-10кВ-line-ext	шт	452		

Инв № подл

Подп и дата

Взамен инв №

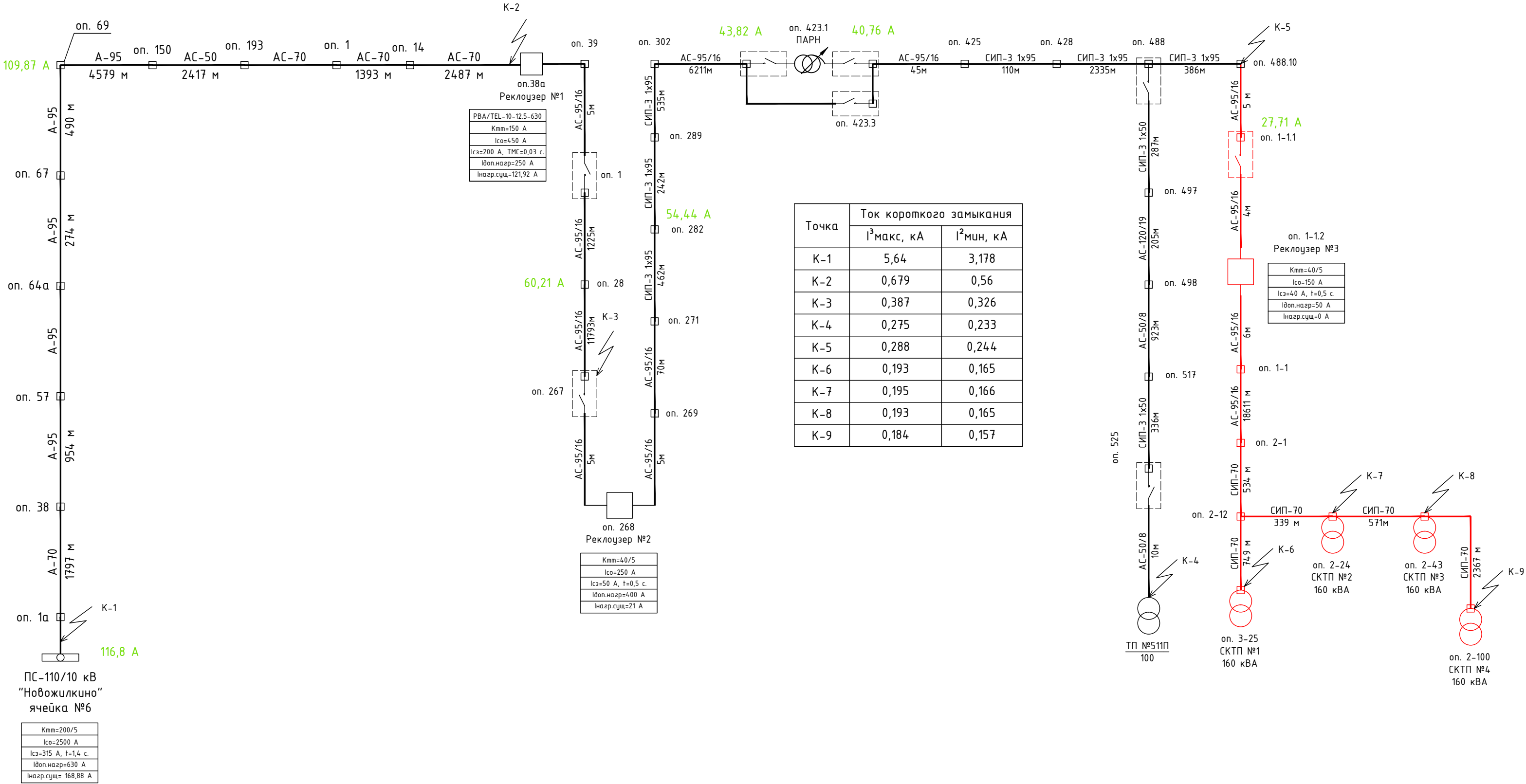
						2019-01/2-ЭС.С	Лист
							2
Изм.	Кол.ц.	Лист	N док	Подпись	Дата		

						49			
Поз	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов					Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Единица измерения	Количество	Примечания
ВЛ/З 10 кВ									
1	Провод самонесущий защищённый, ГОСТ 31946-2012					СИП-3 1х70	км	14,29	
2	Сталь круглая для заземляющих спусков ВЛ 10 кВ d=10мм, ГОСТ 535-2005					d=10мм	кг	616	
3	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=12мм, ГОСТ 535-2005					d=12мм	кг	8384	
4	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=18мм, ГОСТ 535-2005					d=18мм	кг	320	
5	Электроды					З50А	кг	262	
6	Охранный знак (см. 2019-01/2-ЭС, л.23)					Охранный знак	шт	125	
7	Металлическая лента для закрепления заземляющих спусков					F 207	м	750	
8	Скрепа для фиксации ленты					НС 20	шт	750	
9	Железобетонная стойка (изгибающий момент 50 кН·м), ТУ 5863-007-00113557-94					СВ105-5	шт	163	
10	Крепление укоса, серия 27.0002-40					У1	шт/кг	38/285	
11	Траверса, серия 27.0002-16					ТМ51	шт/кг	32/713,6	
12	Траверса, серия 27.0002-17					ТМ52	шт/кг	2/66,8	
13	Траверса, серия 27.0002-18					ТМ53	шт/кг	3/56,4	
14	Траверса, серия 27.0002-19					ТМ54	шт/кг	3/20,1	
15	Траверса, серия 27.0002-20					ТМ55	шт/кг	5/19,5	
16	Траверса, серия 27.0002-21					ТМ56	шт/кг	5/165	
17	Траверса, серия 27.0002-26					ТМ61	шт/кг	1/9,9	
18	Траверса, серия 27.0002-27					ТМ62	шт/кг	1/13	
19	Надставка, черт. 2019-01/2-ЭС, 33					ПН-1	шт/кг	66/5108,4	
21	Надставка, черт. 2019-01/2-ЭС, 34					УН-1	шт/кг	16/1950,4	
22	Хомут, серия 27.0002-42					Х1	шт/кг	200/400	
23	Проводник, серия 3.407.1-143.8.54					ЗП1	м	36	
24	Болт, ГОСТ 7798-70					Болт М20х260	шт	48	
25	Гайка, ГОСТ 5915-70					Гайка М20	шт	80	
26	Изолятор					ИФ27	шт	338	Запас 5%
27	Колпачок, ТУ-3493-01-45649212-2000					К-9	шт	331	Запас 3%
28	Вязка спиральная					СВ70	шт	662	
29	Изолятор стеклянный, ТУ 34-13-10874-87					ПС70Е	шт	334	Запас 5%
30	Скоба, ТУ 3449-107-00111120-94					СК-7-16	шт	164	Запас 3%
31	Серьга, ТУ 3449-105-00111120-94					СРС-7-16	шт	164	
32	Ушко однолапчатое, ТУ 3449-111-00111120-95					У1-7-16	шт	164	
33	Звено промежуточное, ТУ 3449-109-00111120-95					ПРТ-7-1	шт	164	
34	Зажим натяжной болтовой, ТУ 3413.11310-88					НБ-2-6А	шт	164	
35	Зажим плашечный, ТУ 3449-115-00111120-95					ПС-2-1	шт	121	
36	Зажим прокалывающий ответственный					РР 150	шт	9	
37	Зажим соединительный, ТУ 3449-009-4006454					СОАС-70-3	шт	29	1 шт на 0,5 км провода
38	Эмаль					КО-174	кг	127,03	
39	Глина для отмостки					Глина	м³	372,2	
40	ПГС					ПГС	м³	4085,39	
41	Песок					Песок	м³	8,15	
42	Разрядник мультикамерный					РМК-20	шт	125	
						2019-01/2-ЭС.С			Лист
									3

						2019-01/2-ЭС.С			Лист
Изм.	Кол.ц.	Лист	N док	Подпись	Дата				

										50	
Поз		Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов				Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Единица измерения	Количество	Примечания	
ВЛИ 0,4 кВ											
1	Провод самонесущий изолированный, ГОСТ 31946-2012				СИП-2 3х120+1х95		км	0,09			
2	Сталь круглая для заземляющих спусков ВЛ 10 кВ d=10мм, ГОСТ 535-2005				d=10мм		кг	20			
3	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=12мм, ГОСТ 535-2005				d=12мм		кг	6			
4	Сталь круглая для заземления опор ВЛ 10 кВ d=18мм, ГОСТ 535-2005				d=18мм		кг	40			
5	Электроды				З50А		кг	2			
6	Железобетонная стойка (изгибающий момент 50 кН·м), ТУ 5863-007-00113557-94				СВ105-5		шт	6			
7	Кронштейн У1, серия 25.0017-36				У1		шт/кг	2/14			
8	Зажим плашечный, ТУ 3449-115-00111120-95				ПС-2-1		шт	9	Запас 3%		
9	Заземляющий проводник, серия 11.0016-52				ЗП6		м	2			
10	Траверса, серия 21.0045-17				ТН18		шт/кг	4/10,4			
11	Хомут, серия 21.0045-15				Х11		шт/кг	4/4,8			
12	Зажим анкерный				РА2200		шт	5			
13	Зажим поддерживающий				РС1500		шт	2			
14	Зажим прокалывающий для повторного заземления				Р72		шт	4			
15	Зажим прокалывающий для отведения от магистрали				Р150		шт	4	Подключение к сущ. ВЛИ		
16	Ремешок				Е778		шт	16			
17	Лента монтажная				F207		шт	16			
18	Скоба				НС20		шт	16			
19	Колпачок				СЕ 25.150		шт	4			
20	Наконечник болтовой прессуемый				СРТА R 95		шт	1			
21	Наконечник болтовой прессуемый				СРТА R 120		шт	3			
22	Зажим для подключения временного заземления				РС481		шт	8	Монтаж в начале и в конце каждого фидера		
23	Ограничитель перенапряжения нелинейный				ОР 600/50		шт	6			
24	Эмаль				КО-174		кг	4,36			
25	ПГС				ПГС		м³	115,03			
26	Песок				Песок		м³	0,3			
27	Глина				Глина		м³	12,2			
КТП 10/0,4 кВ											
1	Трансформаторная подстанция столбового типа, номинальной мощностью 160 кВА				СКТП-160/10/0,4 кВ		шт	4	см. 2019-01/2-ОЛ.1		
2	Трансформатор силовой со схемой соединения обмоток Y/Yн-0				ТМГ-160/10/0,4 кВ		шт	4	см. 2019-01/2-ОЛ.2		
3	Предохранитель-разъединитель				ПРВТ-10/16		шт	4	см. 2019-01/2-ОЛ.3		
Комплектное оборудование											
1	Реклоузер вакуумный (пункт секционирования) на номинальный ток до 100А				ПСС-10/100		шт	1	см. 2019-01/2-ОЛ.4		
АИИСКУЭ											
1	Счётчик электрической энергии с возможностью интеграции в существующую систему АИИСКУЭ:										
1.1	- трёхфазный, для установки в подстанцию, косвенного включения;				Счётчик э/э 3ф		шт	4			
2	Маршрутизатор с коммуникатором GSM для работы совместно со счётчиком в подстанции				Маршрутизатор + GSM		шт	4			
Инв № инв	Взамен инв №										
Инв № подл	Подп и дата										
						2019-01/2-ЭС.С				Лист	
										5	
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Инд № подл	
Подп и дата	
Взамен инв №	



1. Максимальная токовая защита линий 10 кВ

- Отстройка от тока нагрузки:
Ток нагрузки принят исходя из мощности СКТП с $K_{\text{одн}} = 0,65$
Уставка защиты $I_{\text{с.з.}} > I_{\text{раб.макс}} \cdot 1,5$
Реклоузер №3: $I_{\text{с.з.}} > 24 \cdot 1,5 = 36 \text{ A}$. $I_{\text{с.з.}} = 40 \text{ A}$

- Проверка МТЗ по условию чувствительности при двухфазном КЗ в электрически наиболее удаленной точке:
 $K_{\text{ч}} = I_{\text{мин}}^{(2)} / I_{\text{сз}} > 1,5$
Проверка по чувствительности МТЗ в нормальном режиме:
Реклоузер №3 (К-9): $K_{\text{ч}} > I_{\text{мин}}^{(2)} / I_{\text{сз}} = 157 / 40 = 3,92 > 1,5$

2. Токовая отсечка линий 10 кВ

Уставка защиты $I_{\text{с0}} < I_{\text{мин}}^{(2)} / 1,2$
Реклоузер №2 (К-3): $I_{\text{с0}} < I_{\text{мин}}^{(2)} / 1,2 = 157 / 1,2 = 130,8 \text{ A}$. $I_{\text{с0}} = 150 \text{ A}$

3. Проверка провода по термической стойкости

Минимальное сечение провода: $S_{\text{мин}} = \frac{I_{\text{к}}}{C} \cdot \sqrt{t_{\text{отк}}} = \frac{288}{90} \cdot \sqrt{0,11} = 1,06 \text{ мм}^2$,

где C – температурный коэффициент, $C = 90$ – для линий 10 кВ;

$t_{\text{откл}} = t_{\text{с.з.}} + t_{\text{откл.выкл.}} = 0,05 + 0,06 = 0,11 \text{ сек.}$

Минимальное сечение меньше, чем у применённого провода (70 – 95 мм²).

4. Согласование защит со временем горения плавкой вставки

Ввиду низких значений токов КЗ, рекомендуется применять быстродействующие предохранители серии ПКТ-ВК.

- Согласование с МТЗ

Уставка МТЗ входит в зону, защищаемую предохранителем, поэтому необходимо ее согласовать со временем плавления плавкой вставки. Время-токовая характеристика срабатывания МТЗ располагается выше характеристики плавления плавкой вставки на ток 16 А при КЗ в трансформаторе с учетом ее 20% разброса, значит МТЗ согласована с предохранителем с $I_{\text{пл.вст}} = 16 \text{ A}$

- Согласование с ТО

ТО чувствительна при КЗ на выводах 10 кВ трансформатора подключаемой ТП, защищаемую предохранителем, поэтому необходимо проверить время работы предохранителя тр-ра при токе срабатывания ТО.

Время плавления плавкой вставки на ток 16А при уставке отсечки при расчетном токе с 20% запасом составляет:

Реклоузер №3: $t_{\text{расч}} = I_{\text{с.з.}} / 1,2 = 150 / 1,2 = 125 \text{ A}$. $t_{\text{пл.вст}} = 0,04 \text{ сек}$

Время отключения линии при работе токовой отсечки складывается из времени работы защиты и выключателя:

$t_{\text{откл}} = t_{\text{с.з.}} + t_{\text{откл.выкл.}} = 0,05 + 0,06 = 0,11 \text{ сек.}$

Селективность срабатывания ТО обеспечивается временной уставкой защиты. .

Выводы и рекомендации

1. Рекомендуется применять быстродействующие предохранители типа ПКТ-ВК.
2. Провод сечением от 70 до 95 мм² термически устойчив к воздействию тока короткого замыкания.
3. Расчётный ток нагрузки не превышает допустимых токов для проводов.
4. Ввиду отключения ВЛ 10 кВ на д. Тальяны и соответствующего снижения тока нагрузки, рекомендуется заменить трансформаторы тока в яч. №6 ПС "Новожилино". Расчётный $K_{\text{тп}} = 150/5$ для нагрузки 116,7 А.

						2019-01/2-ЭС.РЗА			
						Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилино-Целоты" яч.6			
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Строительно-монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Разработал	Селезнева				09.19	Релейная защита и автоматика	ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		
Проверил	Сафонов				09.19				

2019-01/2-ОЛ.1

Задание заводу на изготовление СКТП 10/0,4 кВ

ОБЪЕКТ: Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6"

№п/п	Наименование, характеристика, назначение	Стандартная комплектация						Комплектация по требованию заказчика	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
1	Мощность подстанции	25	40	63	100	160	250	160	
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)							10	
3	Трансформатор силовой (Y/Yн-0): да-входит в комплект поставки, нет - не входит в комплект поставки	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	
4	Исполнение вводов ВН-НН: воздух-воздух (ВВ*), воздух-кабель (ВК)	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	
5	Ввод РУНН, вводной коммутационный аппарат:							-	
	- Рубильник РБ-32 250А (для КТП мощностью 25-160кВА)	да	да	да	да	да		нет	
	- Рубильник РБ-34 400А (для КТП мощностью 250кВА)						да	-	
	- Автомат. выключатель ВА57-35 40 А (Iз=400А) (для КТП мощностью 25кВА)							-	
	- Автомат. выключатель ВА57-35 63 А (Iз=800А) (для КТП мощностью 40кВА)							-	
	- Автомат. выключатель ВА57-35 100 А 'Туп (для КТП мощностью 63кВА)							-	
	- Автомат. выключатель ВА57-35 160 А (для КТП мощностью 100кВА)							-	
	- Автомат. выключатель ВА57-39 250 А (Iз=1000А) (для КТП мощностью 160кВА)							да	
	- Автомат. выключатель ВА57-39 400 А (Iз=1000А) (для КТП мощностью 250кВА)							-	
6	Отходящие линии РУНН 0,4 кВ, общее количество:	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	3	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 31.5А (Iз=100А)	2	1	1				-	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 40А (Iз=125А)		1	2	2			-	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 63А (Iз=500А)				2	2		-	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 80А (Iз=500А)						2	-	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 100А (Iз=1000А)					2		1	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 160А (Iз=1000А)						2	2	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 250А (Iз=630А)							-	
7	Комплектация КТП проводом АПВ в отходящих линиях 0,4кВ для исп.ВВ, КВ: (да, нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
8	Комплект РВО или ОПН, 6, 10 кВ (Р, О, нет) Ун.р.-11,5кВ	Р	Р	Р	Р	Р	Р	О	
	Комплект ОПН, 0,4 кВ (да, нет)	да	да	да	да	да	да	да	
9	Учет электроэнергии: Предусмотреть место под установку прибора учета эл.энергии и комплекта АИИСКУЭ. Выполнить цепи питания АИИСКУЭ от отдельного автоматического выключателя с номинальным током 10 А							да	
	Трансформаторы тока типа.... (класс точности 0,5), коэффициент трансформации							250/5	
10	Фидер уличного освещения (да, нет)	да	да	да	да	да	да	нет	
11	Фотореле для фидера уличного освещения (да, нет)	да	да	да	да	да	да	нет	
12	Разъединитель линейный РЛНД-10-400 с прив. ПРНЗ (да, нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
13	Предохранитель-разъединитель ПРВТ-10	да	да	да	да	да	да	да	
14	Номинальный ток плавкой вставки предохранителей ВН, А	6 кВ	8	10	16	20	31,5	40	-
		10 кВ	5	8	10	16	20	31,5	16
15	Хомут для крепления КТП к железобетонной стойке (да, нет)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	
16	Количество заявленных КТП							4	
17	Предусмотреть маркировку КТП путем нанесения краской логотипа ОАО ИЭСК и аббревиатурой ЦЭС.							да	
18	Гарантийный срок эксплуатации, лет							5	

1. Силовой трансформатор входит в комплект поставки СКТП и поставляется по отдельному опросному листу (2019-03/5-ОЛ.2.2).
2. Если в заявленной комплектации заказчика, сумма значений номинальных токов привысит показатель при стандартной комплектации, изготовитель снимет с себя ответственность за возможный перегруз силового электрооборудования во время эксплуатации подстанции.
3. При положительном ответе на п. 3, укажите в примечаниях тип трансформатора, номинальное напряжение сторон ВН/НН и группу соединения обмоток.
4. При наличии воздушных вводов/выводов высокого/низкого напряжений, комплектация подстанции разрядниками, штыревыми изоляторами является обязательной.
Примечание: * Исполнение по типу (ВВ) означает наличие воздушных выводов в количестве не более 4-х линий 0,4кВ от автоматов с ном. током до 250А, остальные выводы - кабельные
5. Прибор учета электроэнергии в комплект поставки не входит и поставляется по отдельным техническим требованиям

ЗАКАЗЧИК: Проекты региональных администраций (с целевым финансированием) для присоединения к электросетям филиала на 3 кв. 2019 г. (филиал ОАО "ИЭСК" ЦЭС)

(наименование организации, отгрузочные реквизиты, ФИО, подпись, печать)

Согласовано

Начальник СРС ЦЭС

С.Н. Адушинов

Согласовано


Начальник ПТО ЦЭС

Р.В. Борознов

Согласовано

Начальник ПТС ИД

А.В. Потапов

										Ведомость чертежей основного комплекта													
Лист		Наименование										Примечание											
1		Общие данные																					
2		Опросный лист для заказа силового трансформатора, п. Октябрьский, п. Манинск																					
Взамен инв №		Подп и дата		2019-01/2-ОЛ.2										Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6									
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Задания на изготовление оборудования. Задание заводу на изготовление трансформаторов 10/0,4 кВ										Стадия	Лист	Листов					
Разработал		Селезнева				09.19		Общие данные										000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"					
Проверил		Сафонов				09.19																	
Инв № подл																							

№	Наименование, характеристика, назначение	Значение
Все СКТП 10/0,4 кВ		
1	Конструкция трансформатора	ТМГ
2	Мощность, кВА	160
3	Номинальное высшее напряжение, кВ	10
4	Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4
5	Схема и группа соединений обмоток	Y / Yн-0
6	Климатическое исполнение	УХЛ-1
7	Номинальная частота, Гц	50
8	Переключение без возбуждения (ПБВ) ±2 х 2,5%	да
9	Количество заявленных силовых трансформаторов	4

Начальник СРС _____ С.Н. Адушинов

Инв № подл	Подп и дата	Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	2019-01/2-0Л.2		
								Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6		
								Задания на изготовление оборудования. Стадия		
								Задание заводу на изготовление трансформаторов 10/0,4 кВ		
Инв № подл	Подп и дата	Изм	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Р	2	Листов
								Задания на изготовление оборудования. Стадия		
								Задание заводу на изготовление трансформаторов 10/0,4 кВ		
								Опросный лист для заказа силового трансформатора, д. Октябрьский, д. Манинск		
Разработал Селезнева								000		
Проверил Сафонов								"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Опросный лист на предохранители-разъединители
серии ПРВТ-10 У1**

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик: Филиал ООО "ИЭСК" Центральные электрические сети

код города/телефон:

Факс:

Предохранители-разъединители выхлопного типа. Исполнение аппарата однополюсное. Для монтажа в двух- и трехполюсную установки предоставляются комплекты монтажных частей. Тип изоляции – фарфоровая (степень загрязнения изоляции II* по ГОСТ 9920). Управление с земли специальной оперативной штангой.

Работоспособность ПРВТ-10 обеспечивается в условиях

- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – плюс 36°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – минус 50°С;
- скорость ветра – не более 40 м/с;
- скорость ветра при оперировании штангой – не более 15 м/с;
- гололед толщиной до 20 мм.

Основные параметры:

Номинальное напряжение, кВ 10
 Наибольшее рабочее напряжение, кВ 12
 Номинальный ток основания, А 200
 Номинальный ток отключения, кА 6,3
 Аперiodическая составляющая номинального тока отключения, кА 11



Запасные части (входят в обязательную поставку):

- на один полюс ПРВТ – 5 токопроводов;
- на три полюса ПРВТ – 16 токопроводов и 1 держатель заменяемого элемента.

	Параметры	Варианты исполнения			Значение заказа
1	Количество заказа (полюсов ПРВТ), шт.				4
2	Номинальный ток плавкой вставки	5; 25;	6,3; 31,5;	8; 10; 16; 20; 40; 50	16
3	Тип плавкого элемента (см. время-токовые характеристики в приложении)	К (быстрого срабатывания)			К
		Т (медленного срабатывания)			-
4	Количество комплектов монтажных частей по типу установки для новых объектов (см. рисунки в приложении 1)	КМЧ №1	Рис. А1	трехполюсная установка	
				двухполюсная	
		КМЧ №2	Рис. В1	трехполюсная на концевой опоре А10-1	КМЧ №2
		КМЧ №3	Рис. В2	трехполюсная на концевой опоре А10-1(90)	
		КМЧ №4	Рис. В3	трехполюсная на концевой опоре А10-1(90)	
		КМЧ №5	Рис. В4	трехполюсная на промежуточной опоре П10-2	
5	Количество комплектов монтажных частей по типу установки для модернизации существующих трансформаторных подстанций шкафного типа (см. рисунки в приложении 2)	КМЧ №6	Рис. 1	трехполюсная на концевой опоре А10-1	
		КМЧ №7	Рис. 2	трехполюсная на концевой опоре А10-1(90)	
		КМЧ №8	Рис. 3	трехполюсная на концевой опоре А10-1(90)	
		КМЧ №9	Рис. 4	трехполюсная на промежуточной опоре П10-2	
6	Оперативная штанга Количество, шт.	ШОПР-15 (ОАО "Завод РЭТО")			4
		ШЭУ-15-3-3,8Д (ЗАО «Техношанс»)			
7	Дополнительные требования				

Начальник СРС _____ С.Н. Адушинов

Взамен инв №							
Подп и дата		2019-01/2-ОЛ.3					
		Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целомы" яч.6					
Инв № подл		Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата
		Задания на изготовление оборудования.					
		Задание заводу на изготовление разъединителей-предохранителей ПРВТ-10					
		Опросный лист на предохранители-разъединители ПРВТ-10/16, д. Октябрьский, д. Манинск					
		Стадия	Лист	Листов			
		Р	2				
Разработал		Селезнева		09.19			
Проверил		Сафонов		09.19			
						000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	

										-	
Ведомость чертежей основного комплекта											
Лист		Наименование							Примечание		
1		Общие данные									
2		Опросный лист для заказа вакуумного реклоузера (пункта секционирования) на ток до 50А, п. Октябрьский, п. Манинск									
Взамен инв №											
Подп и дата								2019-01/2-ОЛ.4			
								Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский, п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целоты" яч.6			
		Изм	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата				
								Задания на изготовление оборудования. Задание заводу на изготовление вакуумного реклоузера	Стадия	Лист	Листов
Инв № подл								Р		1	
		Разработал		Селезнева				09.19		000 "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"	
		Проверил		Сафонов				09.19			
								Общие данные			

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ПСС-10**на реклоузер - пункт секционирования столбовой ПСС-10 ТУ 3414-001-40244947-2008**

Что требуется (нужное отметить "V"; При отсутствии параметра, в ячейке/клетке отметить "НЕТ" или " - ").

В случае необходимости консультации или помощи при подборе модификации приборов обращайтесь, пожалуйста, по телефону (495) 22-33-861, E-mail: philv@vakwym.ru, vakwym@vandex.ru

Количество однотипных ПСС (шт):	1				
Номинальное напряжение, кВ:	6	-	10	v	
Питание собственных нужд:	одностороннее	v	двухстороннее	-	
Рабочие токи (ожидаемый диапазон) ¹ , А:	до 50А				
1 - токи указывать по стороне 6(10) кВ.					
Вид защиты:	релейная	-	микропроцессорная	v	
Направленная защита:	однаправленная	v	двухнаправленная	-	
Рабочие уставки: (токи и напряжения указывать по стороне 6(10) кВ.)	МТЗ, А/сек	Отсечка, А	Перегрузка, А/сек	ОЗЗ, А/сек	ЗМН, кВ/сек
прямое направление	v	v	v	v	-
обратное направление ²	-	-	-	-	-
срабатывание (да/нет)	да	да	да	да	нет
сигнализация (да/нет)	да	да	да	да	нет
АПВ: рабочие уставки циклов АПВ, сек	первый	v	второй	-	
определение места повреждения ² :		v	функция АВР ² :	-	
2 - только для микропроцессорной защиты					
Обогрев модулей:	низковольтного	v	высоковольтного	-	
Тип опоры:	анкерная СВ105-5 без укоса				
Вариант установки:	одноопорный	v	двухопорный ³	-	
3 - расстояние между опорами по умолчанию 2 метра по осям опор. Другое - указать в доп. требованиях к изделию.					
Длина соединительного кабеля:	2,5 м.	-	другое	6	
ОПН, количество на один ПСС (шт):	6				
Комплект GSM связи на:	ПСС	v	ПК	-	SCADA
Дополнительные услуги и оборудование:	разъединитель	-	траверса комплектная	-	
шеф-монтаж	-	монтаж	-	пуско-наладочные работы	-
площадка для обслуживания НМ	-	совместная установка с КТП	-		
Вид упаковки:	ящик	v	поддон	-	
Доставка:	поставщика	v	самовывоз/за счет Заказчика	-	
Адрес доставки:	г. Иркутск				
Дополнительные требования к изделию:	В комплектность поставки включить один GSM модем. для установки на ПК диспетчера для управления трех ПСС-10 В стоимость включить работы по организации связи между ПСС-10 и ПК (АРМ) диспетчера				
Сведения для оформления поставки: (заполнять обязательно)					
Организация:	Объект:				
Контактное лицо :	(Ф.И.О. должность телефон, факс, e-mail)				
Ответственный за заполнение опросного листа:	(должность, телефон, факс, e-mail)				
<p>ПОКУПАТЕЛЬ: _____ / _____ ПОСТАВЩИК: _____ / _____</p> <p>_____ М.П. _____ М.П.</p> <p>"__" _____ 201_ г. " __ " _____ 201_ г.</p>					

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

2019-01/2-ОЛ.4

Электрическая сеть 10/0,4 кВ для электроснабжения п. Октябрьский,
п. Манинск от ВЛ-10 кВ "Новожилкино-Целомы" яч.6

Изм Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Задания на изготовление оборудования.
Задание заводу на изготовление
вакуумного реклоузера

Стадия

Лист

Листов

Р

2

Разработал Селезнева
Проверил Сафонов09.19
09.19Опросный лист для заказа вакуумного
реклоузера (пункта секционирования) на
ток до 50А, д. Октябрьский, д. Манинск

000

"БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

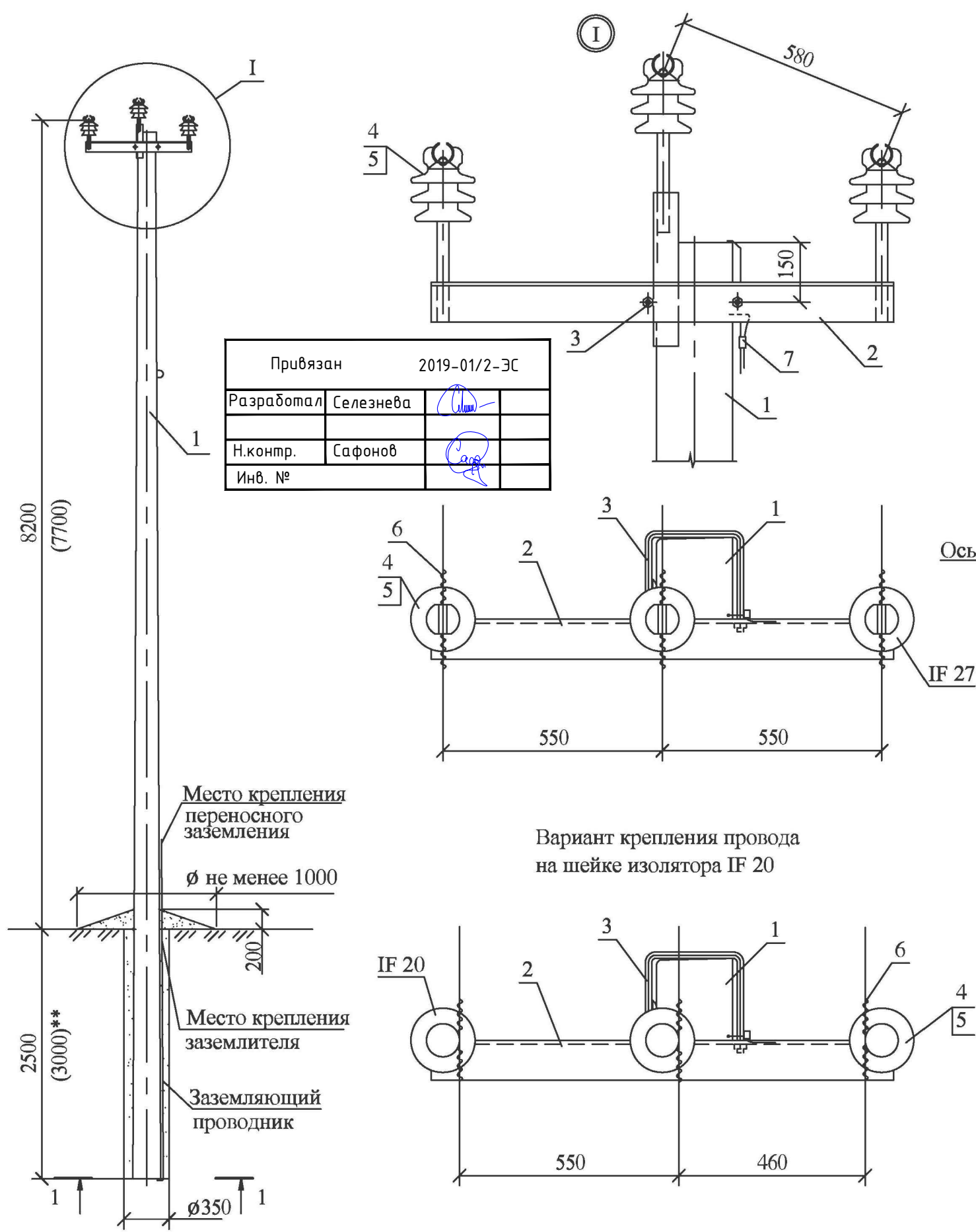
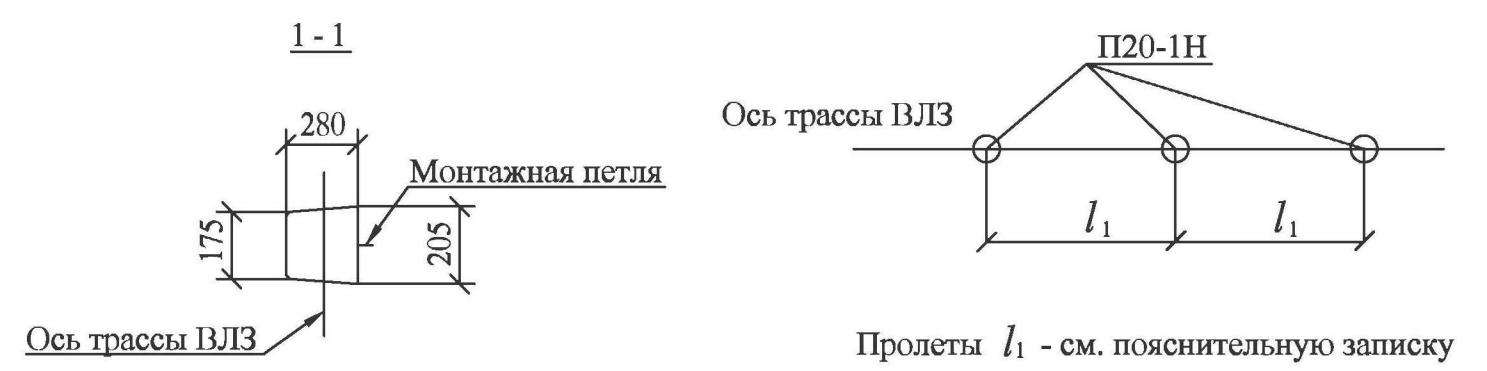


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки опоры

Схема установки промежуточных опор на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	1	1180	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-16	Траверса ТМ51	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
		<u>Линейная арматура</u>			
4		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плашечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

						27.0002-02			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Промежуточная опора П20-1Н	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП	Ударов					Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.	Амелина								
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смирнова								

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

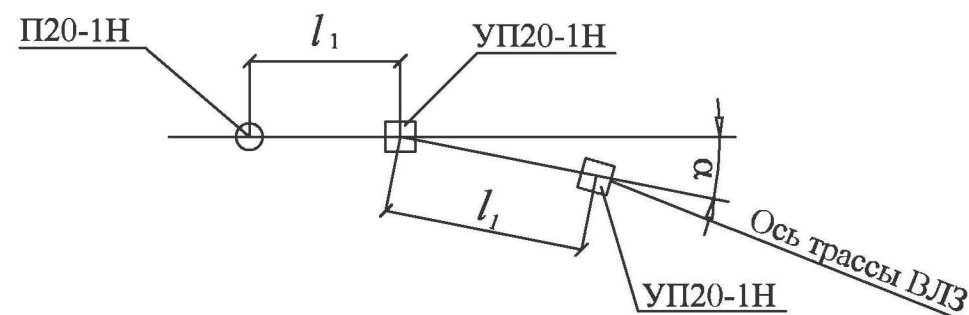
** См. пояснительную записку.

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролеты l_1 - см. пояснительную записку

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	27.0002-17	Траверса ТМ52	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
		<u>Линейная арматура</u>			
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-03

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

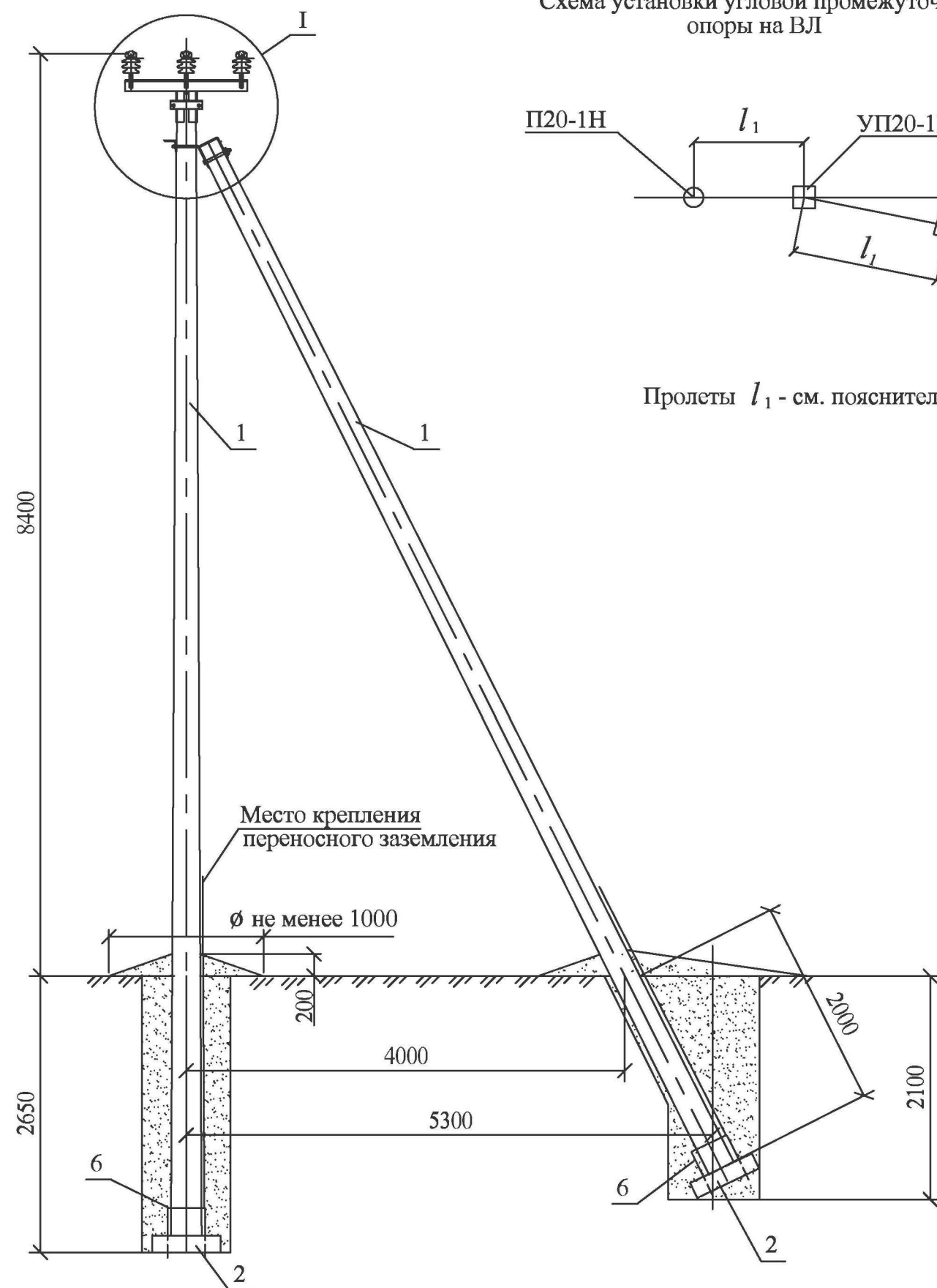
Угловая промежуточная опора
УП20-1Н

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha = 20^\circ$.

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

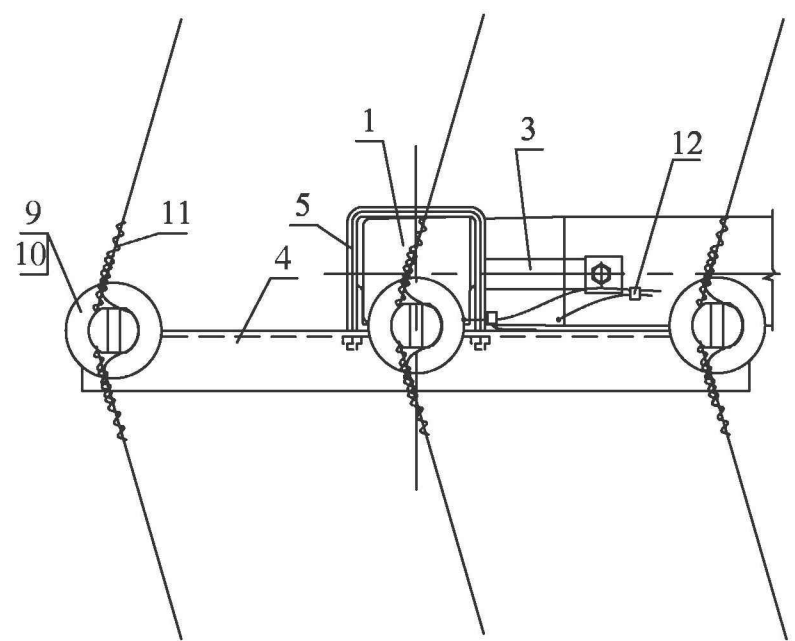
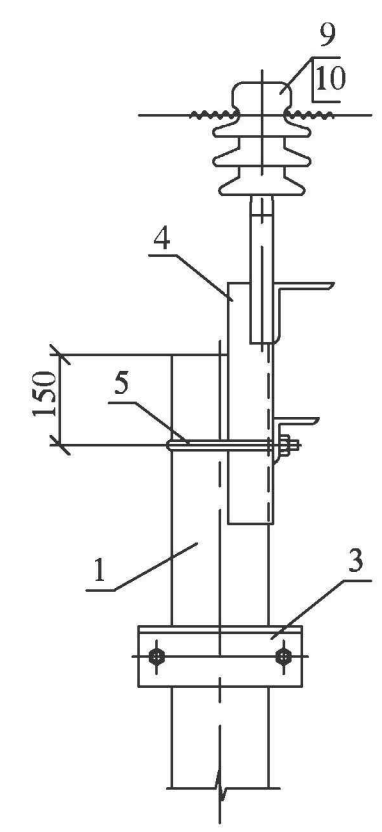
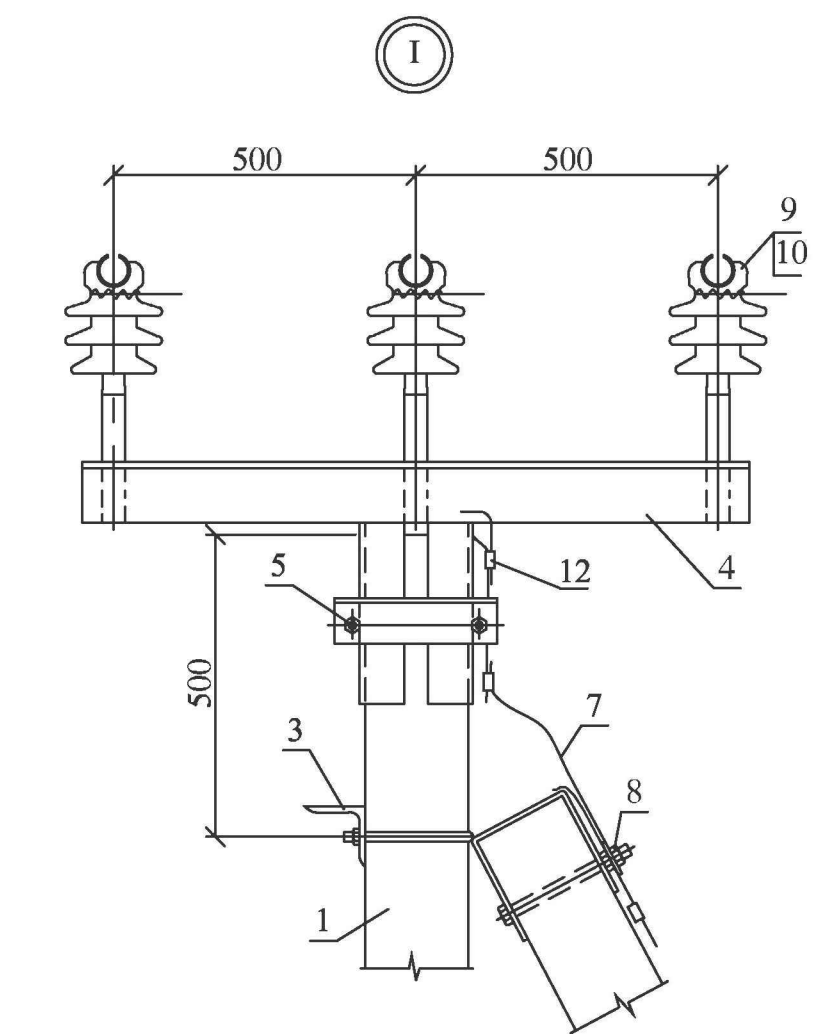
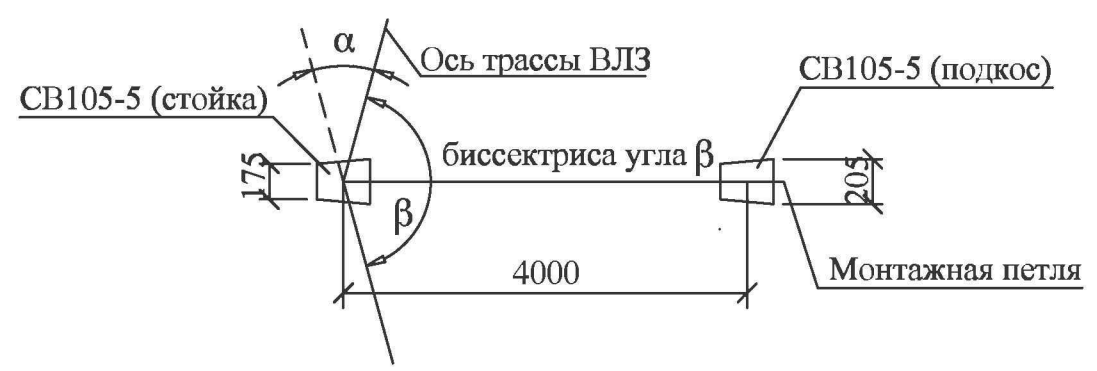


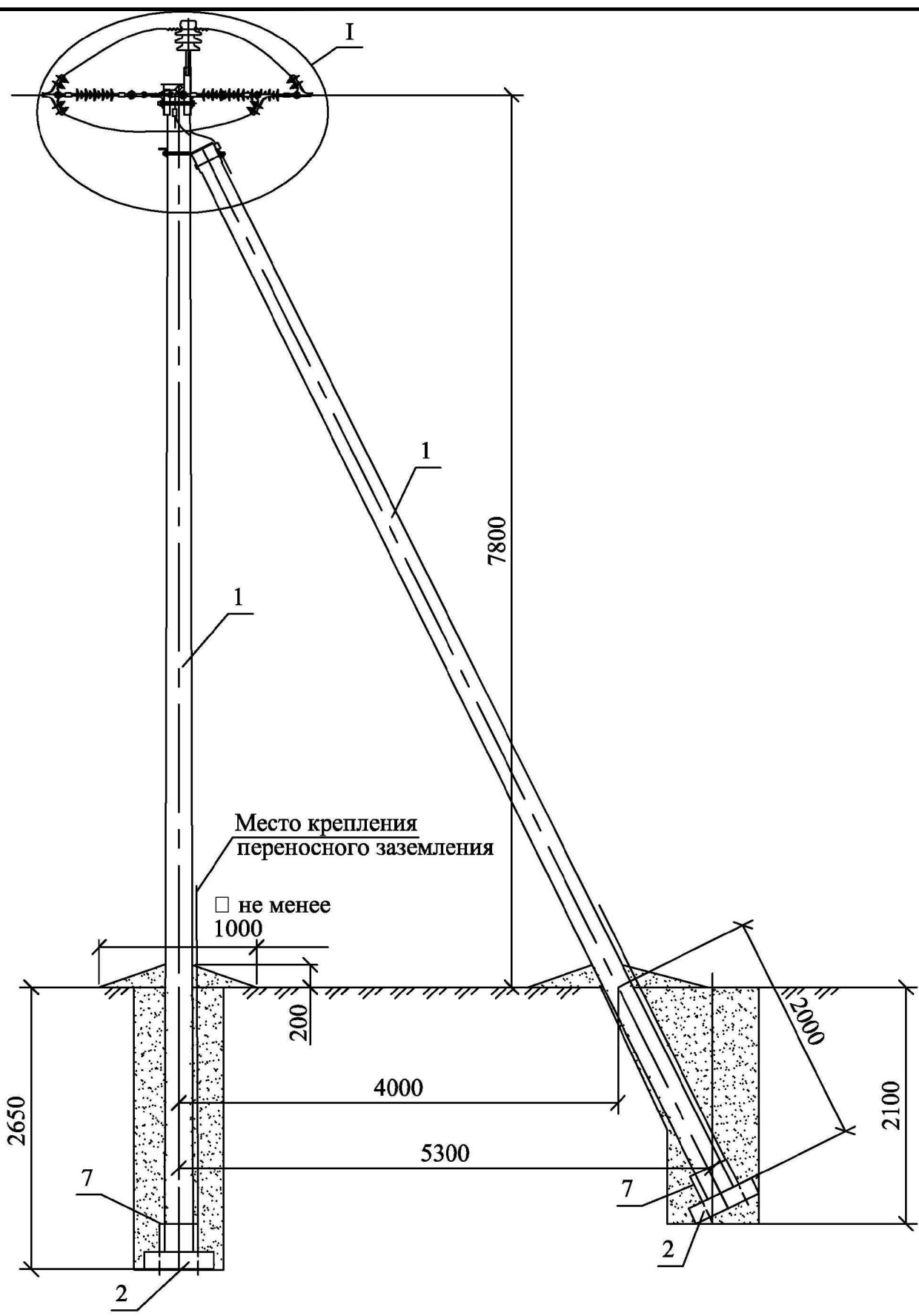
Схема установки стойки и подкоса



Инв № подл	Подп и дата	Взамен инв №

Привязан		2019-01/2-ЭС			
Разработал	Селезнева				
Н.контр.	Сафонов				
Инв. №					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-03



Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	27.0002-18	Траверса ТМ53	1	18,8	
5	27.0002-19	Траверса ТМ54	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Соединитель UU 7-16	6		НИЛЕД-ТД
15		Анкерный зажим PAZ***	6		НИЛЕД-ТД
16		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

						27.0002-04			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики". РОСЭП		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова				Общий вид Спецификация			

Взамен инв №

Подп и дата

Инв № подл

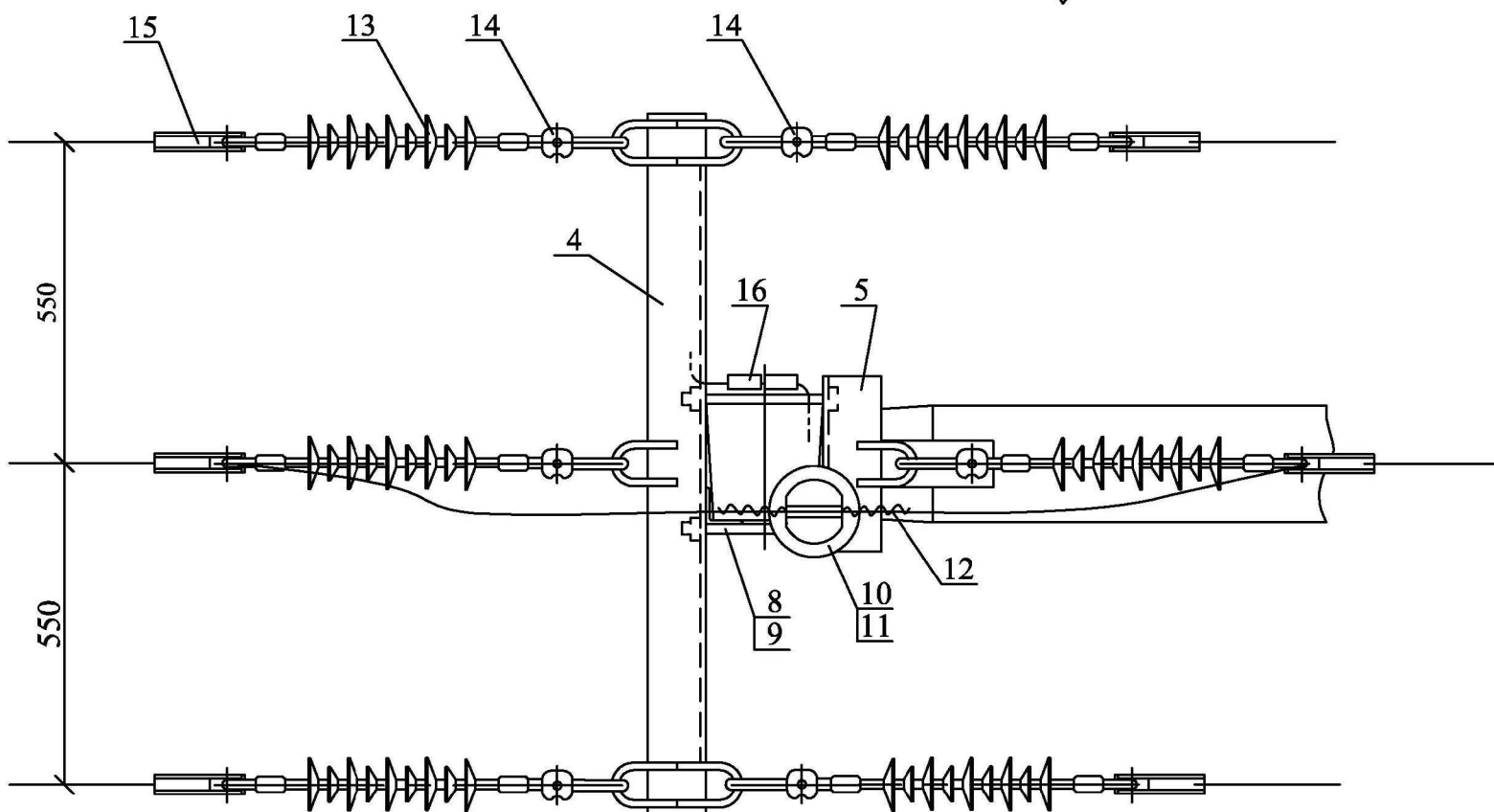
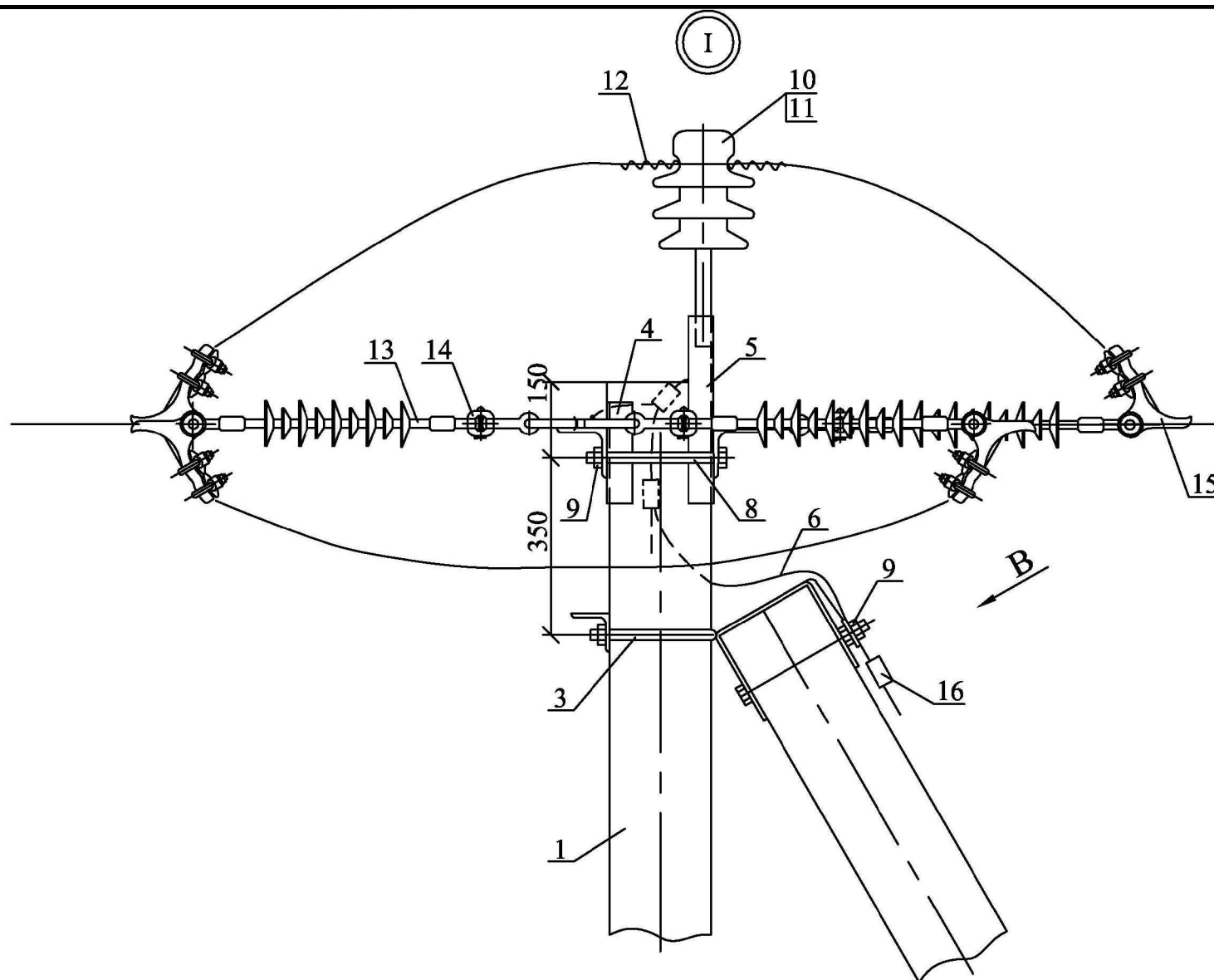
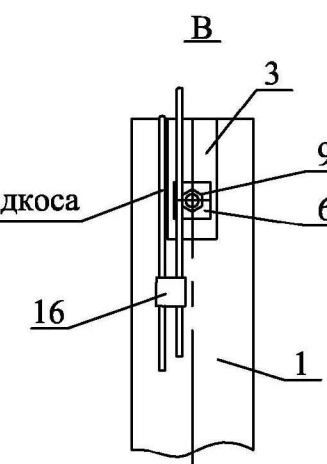


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-1H	CB105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная



Верхний заземляющий проводник подкоса



Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

Схема 1 установки на ВЛЗ А20-1Н в качестве анкерной опоры

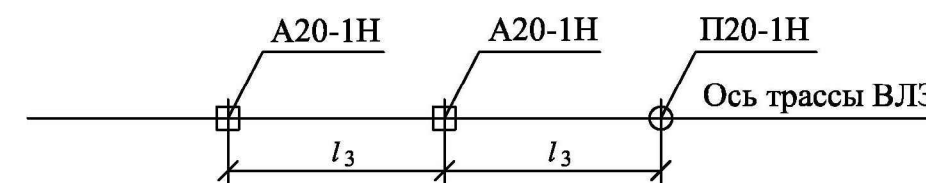
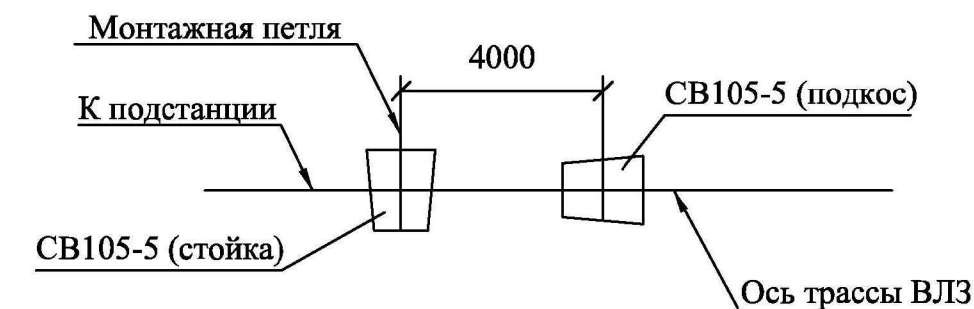


Схема 2 установки на ВЛЗ А20-1Н в качестве концевой опоры



Схема установки стоек



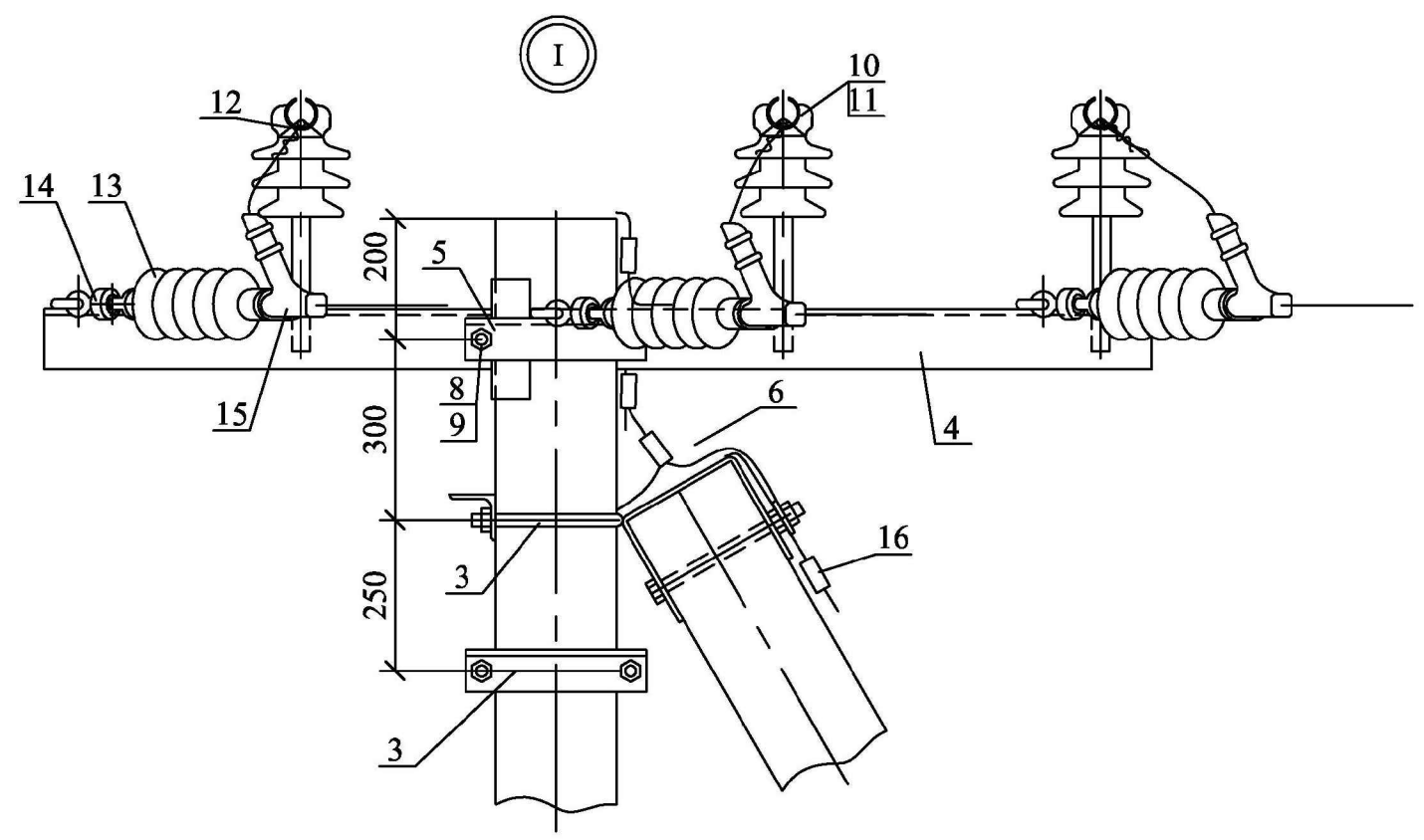
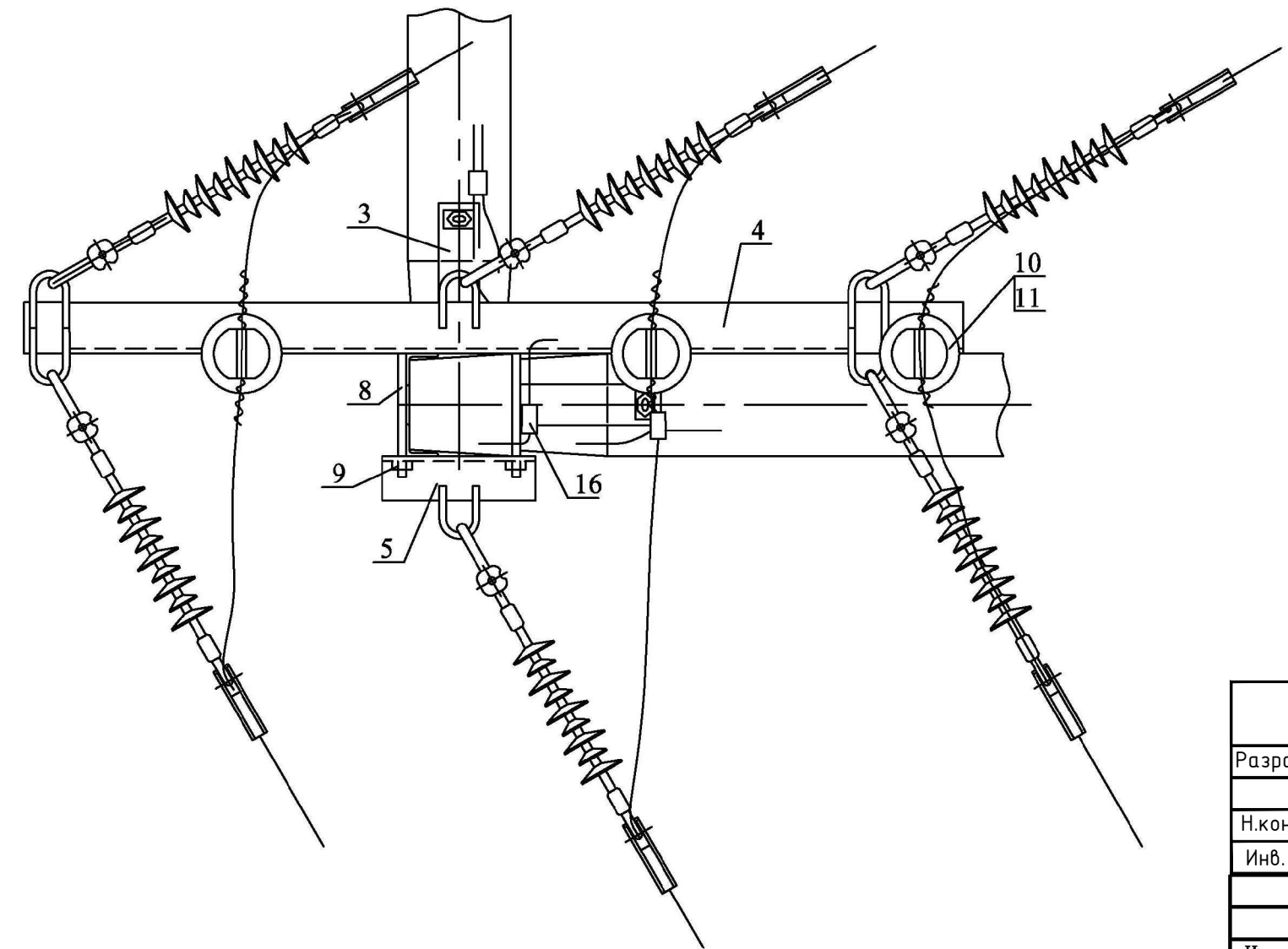
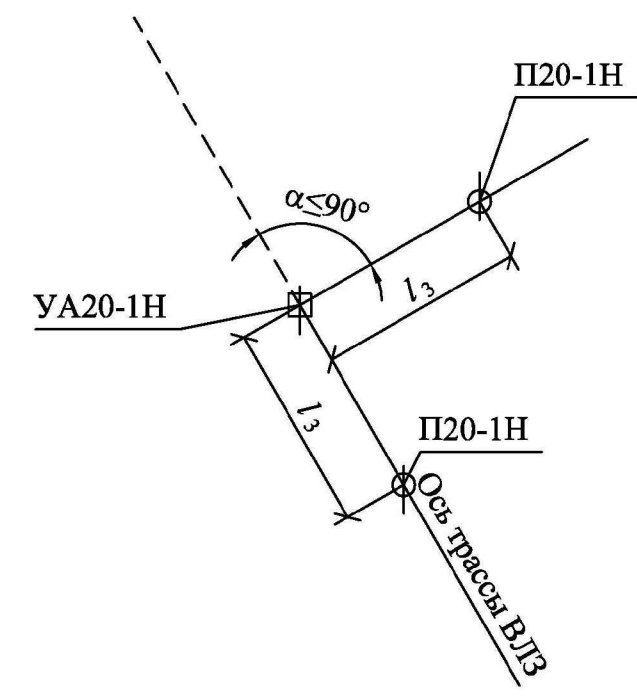


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки опоры на ВЛЗ



Инв № подл	Подп и дата	Взамен инв №

Привязан		2019-01/2-ЭС			
Разработал	Селезнева				
Н.контр.	Сафонов				
Инв. №					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-05

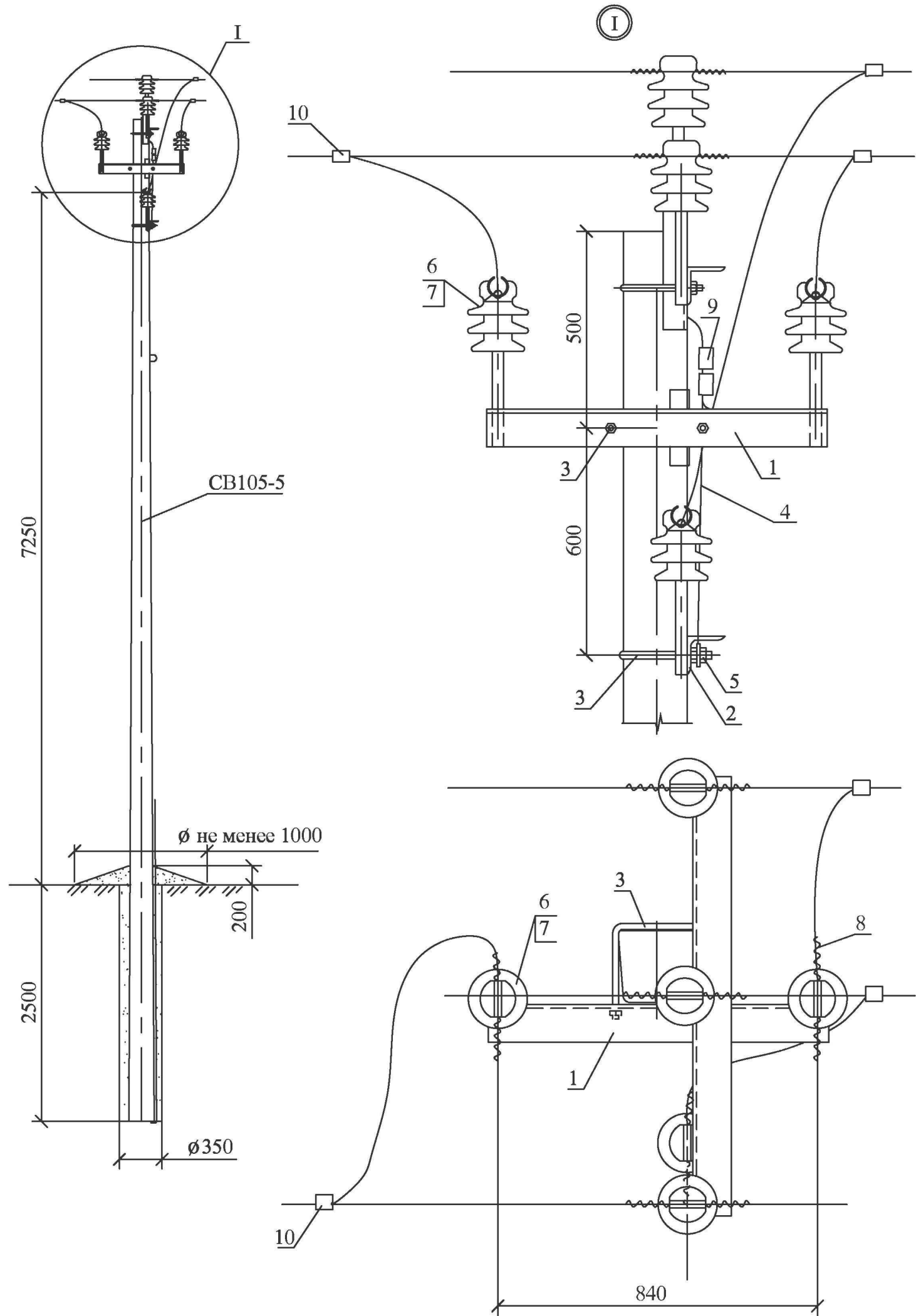
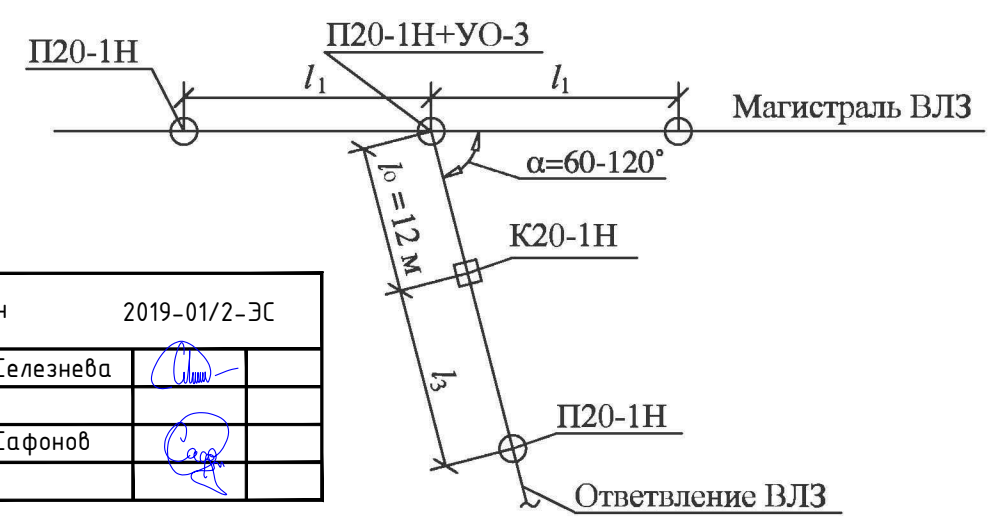


Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-1Н



Привязан	2019-01/2-ЭС
Разработал	Селезнева
Н.контр.	Сафонов
Инв. №	

В пролете ответвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-27	Траверса ТМ62	1	13,0	
2	27.0002-26	Траверса ТМ61	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х1	2	2,0	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Отвешительный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД
27.0002-08					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП	
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

Взамен инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дм/м ²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет e, м	95	90	75	65

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	Ненасел.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели крупных птиц

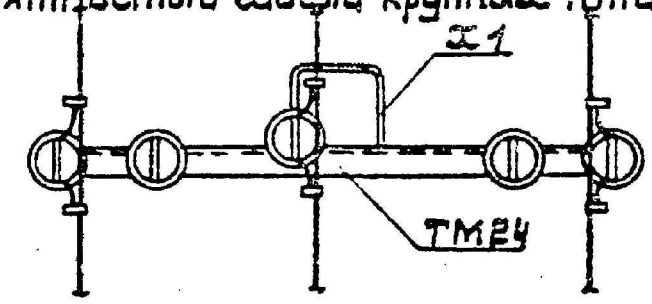


Схема установки опоры на ВЛ

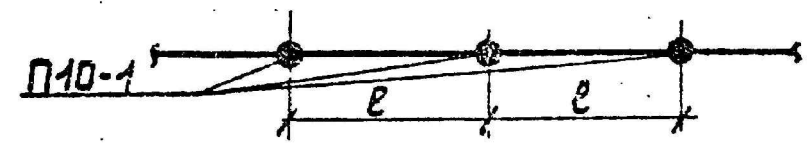
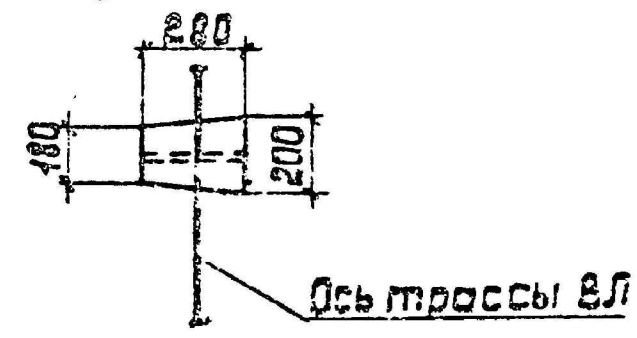


Схема установки стойки опоры



1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках см. лист 7 п.5.3.
3. При заглублении опоры 2800мм расчетные пролеты уменьшить на 10м в районах с в-5-10мм, а в районах с в-15-20мм на 5м.
4. В районах с повышенной вероятностью гибели крупных птиц на опорах ВЛ рекомендуется применять траверсу ТМ24.
5. При заглублении опоры на 2200мм пролеты принимать по табл. 1.

Привязан	2019-01/2-ЭС		
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

3.407.1-143.1.7			
Нач.отд	Кулыгин		
Н.контр	Солнцева		
Гип	Чайков		
Будинг	Шимович		
Ст.чл	Остепанова		
Промежуточная опора П10-1		Старый лист	Лист 1
Схема расположения		Сельэнергопроект	

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

Привязан	2019-01/2-ЭС
Разработал	Селезнева
Н.контр.	Сафонов
Инв. №	

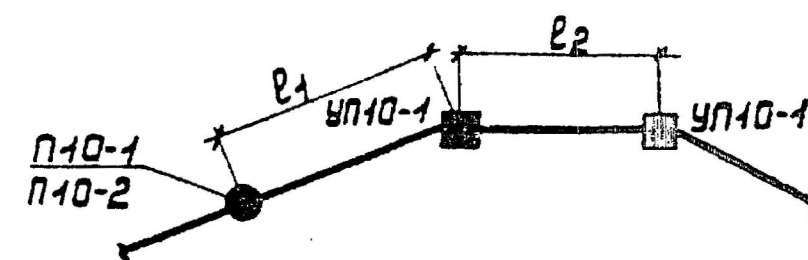
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 в м/с			
Толщина стенки галереи, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет l_1 для ненасел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет l_1 для насел. местн., м	55	55	55	45

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по галереи	ветровой район	местность
УП10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	ненасел.
	СВ105	III-IV	I-V	населен.
		I-II	IV-V	

Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 30° .
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
3. Пролеты l_2 принимать равными $0,8l_1$ в ненасел. местн.; в населенной $l_2 = l_1$.
4. Размеры в скобках для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3 п.5.7.
5. Вместо плит П-4 допускается применение металлических ригелей Г7.

6. При установке опор по п.4 в населенной местности при заглублении опоры П10-2 на 25м $l_1=40$ м, а $l_2=35$ м для всех климатических районов.

3.407.1-143.1.9			
Нач. отд.	Кулыгин	М.И.	Угловая промежуточная
Н. контр.	Солнцева	В.И.	опора УП10-1
Г.И.П.	Березов	В.И.	Схема расположения
Вед. инж.	Шарова	М.И.	
Ст. инж.	Селезнева	С.И.	

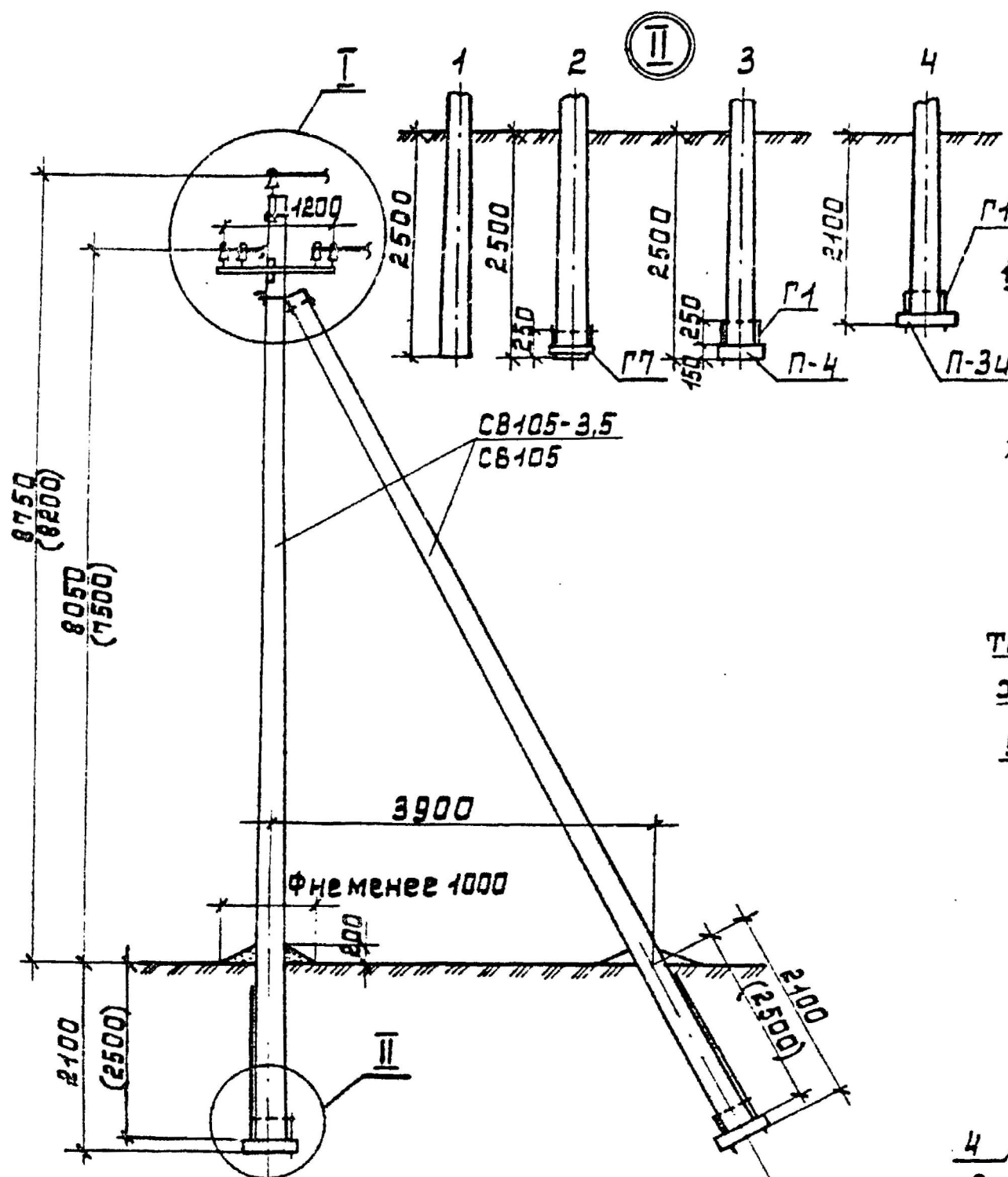
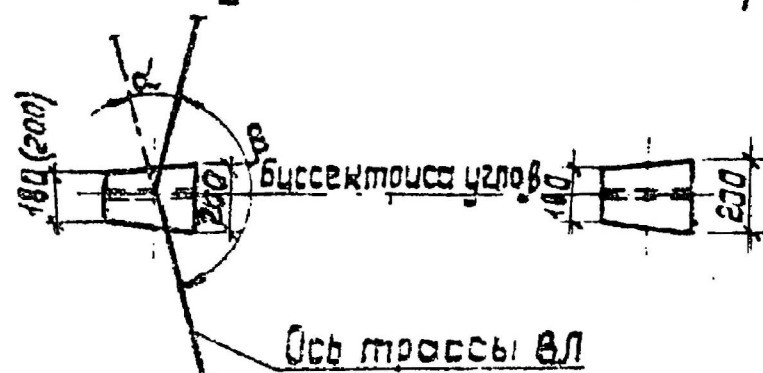




Схема установки стоек опоры



6. При установке опор по п.4 в населенной местности при заглублении опоры П10-2 на 25м $l_1=40$ м, а $l_2=35$ м для всех климатических районов.

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

Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

Установка опоры без плит ненаселен. местн. населен. местность

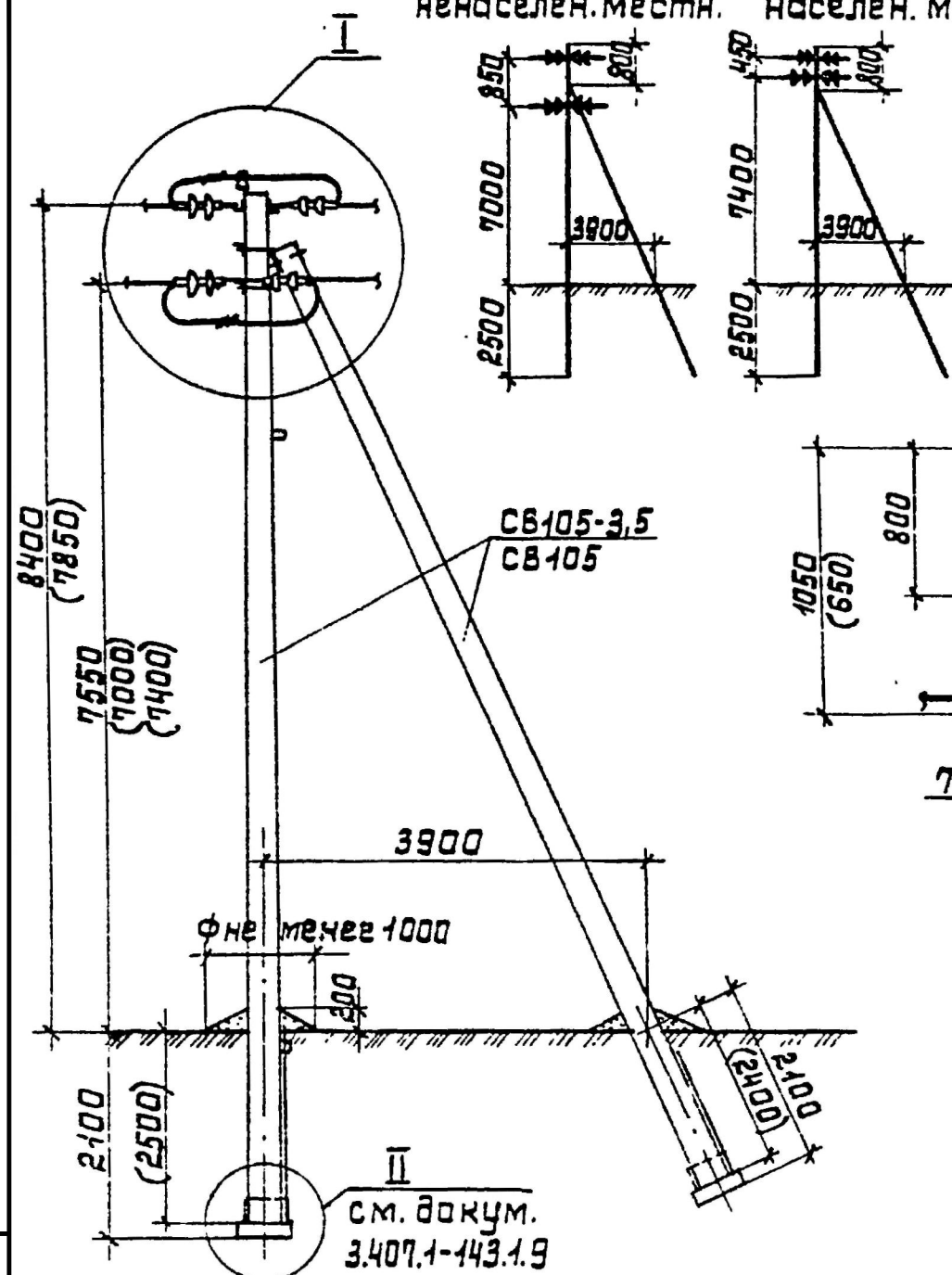
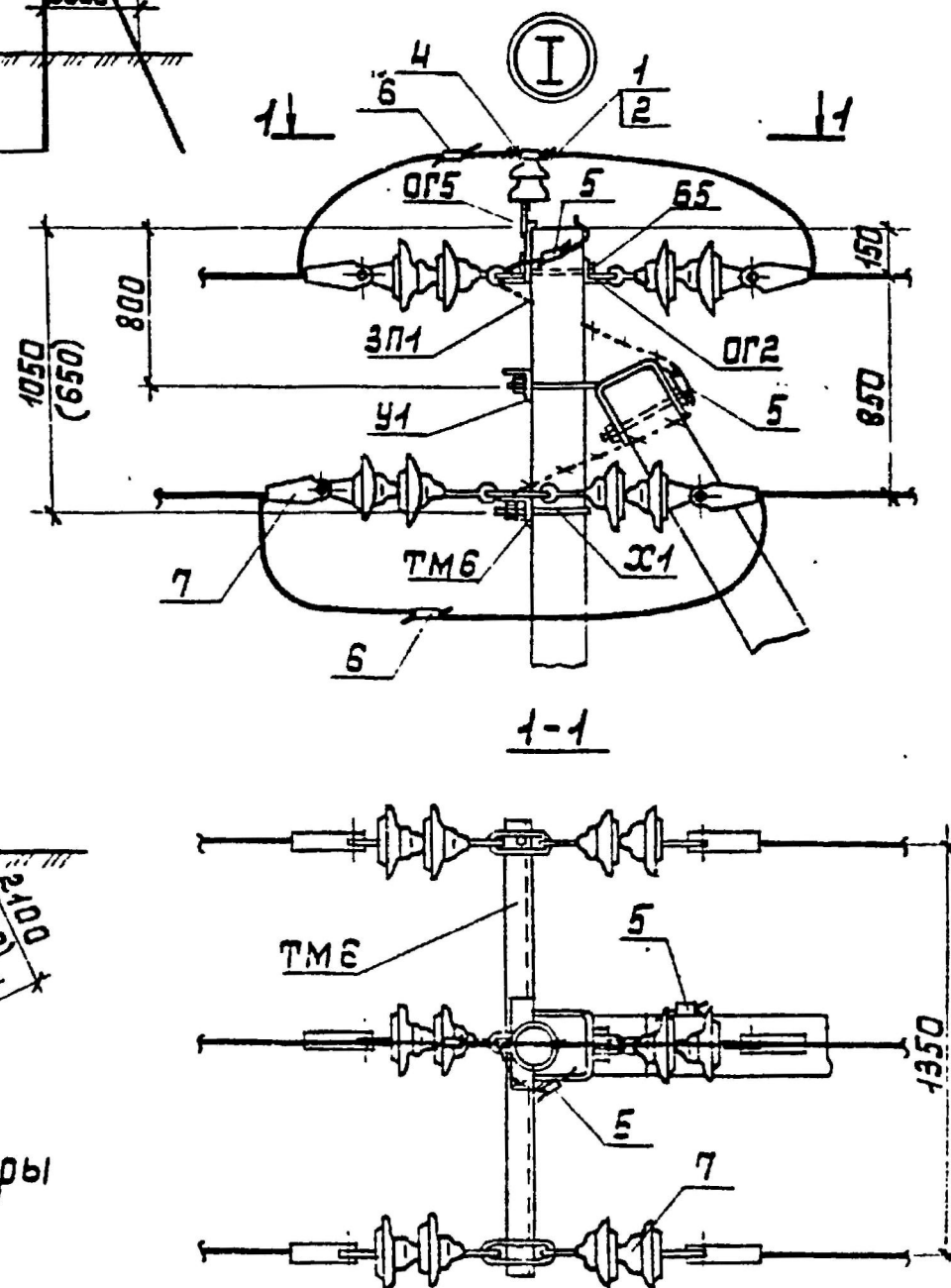
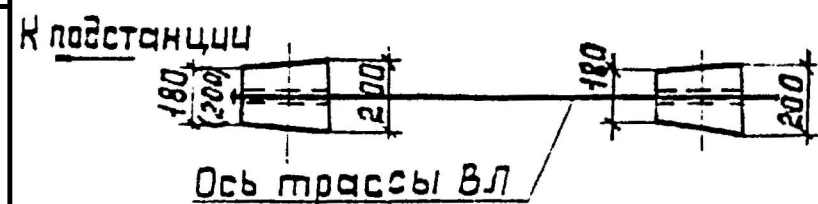


Схема установки стоек опоры



1. Спецификацию элементов опоры см. вакум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-Эи в случаях, указанных в п. 5.7. при этом при заглублении опоры П10-2 на 2,5 м в населенной местности пролет $\ell_1 = 40$ м для всех климатических районов.

Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дм/м ²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненаселенной местности, м	80	80	65	55
Расчетный пролет ℓ_1 для населенной местности, м	55	55	55	45

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район до гололеда	ветровой район	местность
А10-1	СВ105-3,5	I-II	I-III	ненасел.
	СВ105	III-IV	I-V	и насел.
		I-II	IV-V	

Схемы установки опоры на ВЛ Схема 1 (для анкерной опоры)

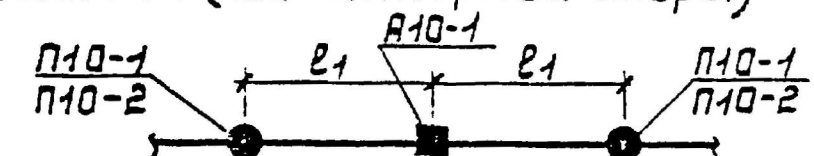
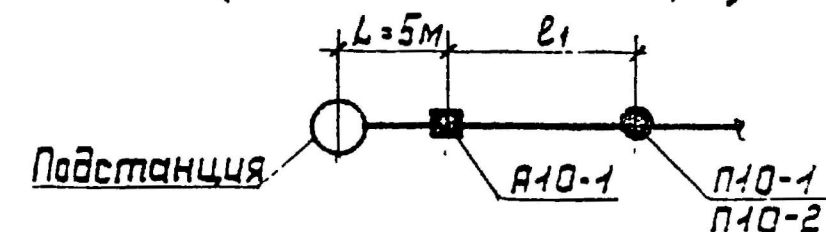


Схема 2 (для концевой опоры)



3.407.1-143.1.10			
Нач. отд.	Кулыгин	Анкерная (концевая) опора А10-1 Схема расположения	Страница
Н.контр.	Солнцева		Лист
Г.ч.п.	Ударов		Листов
Вед. инж.	Шлимавич		Р 1 1
Ст. инж.	Степанова	СЕЛЪЗЭНЕРГОПРОЕКТ	

Привязан	2019-01/2-ЭС
Разработал	Селезнева
Н.контр.	Сафонов
Инв. №	

30

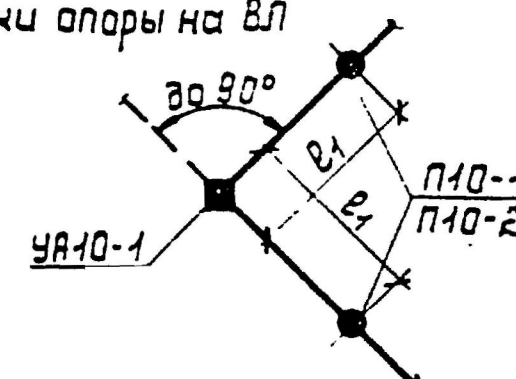
Таблица 1

ветровой район	I-V, 40-80 дан/м ²			
Толщина стенки галереи, мм	5	10	15	20
расчетный пролет l_1 для ненас. местн., м	80	80	65	55
расчетный пролет l_1 для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по галереи	ветровой район	местность
УА10-1	СВ105-3,5	I, II	I-III	Ненасел.
	СВ105	III-IV	I-V	и населен.
		I, II	IV, V	

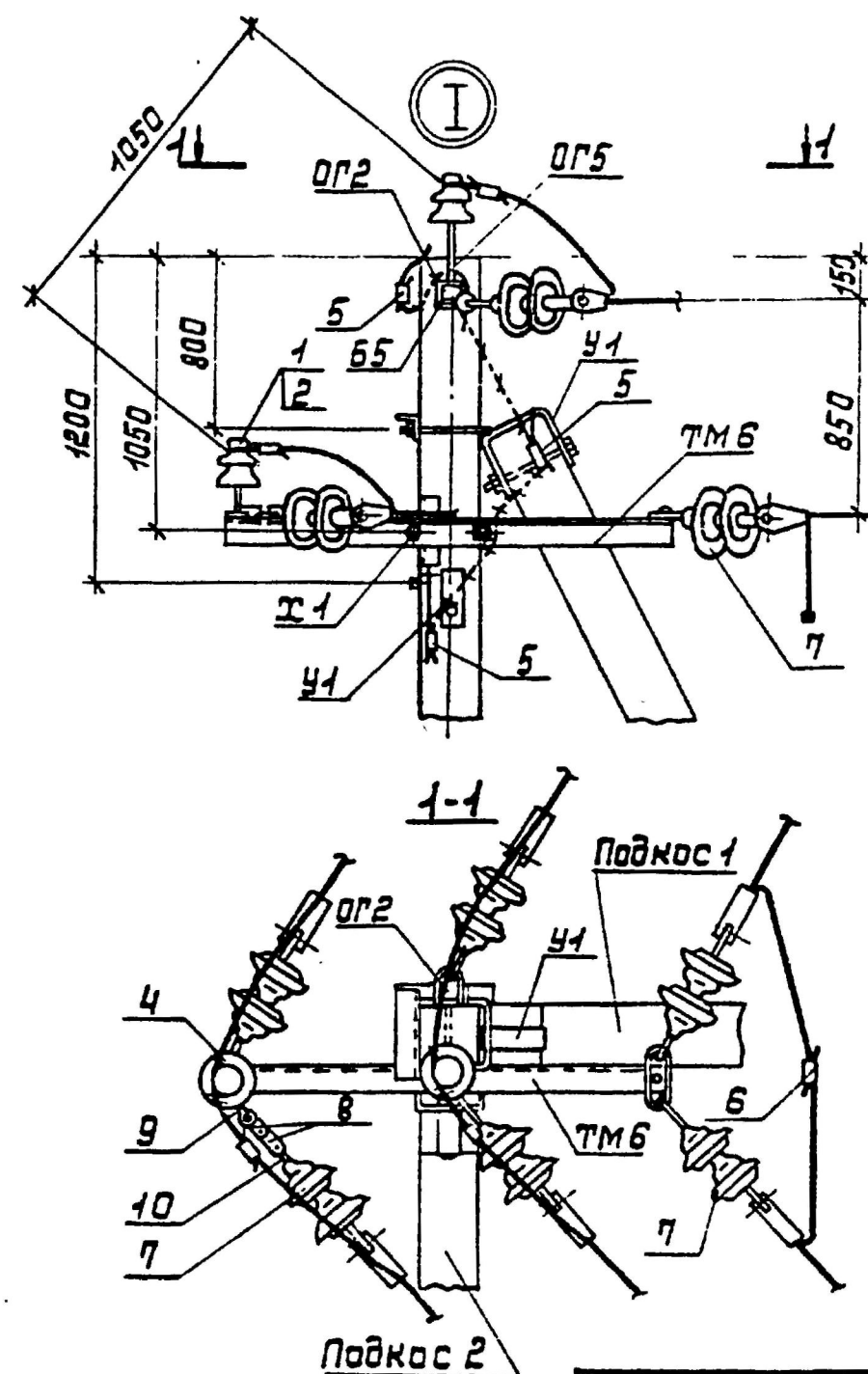
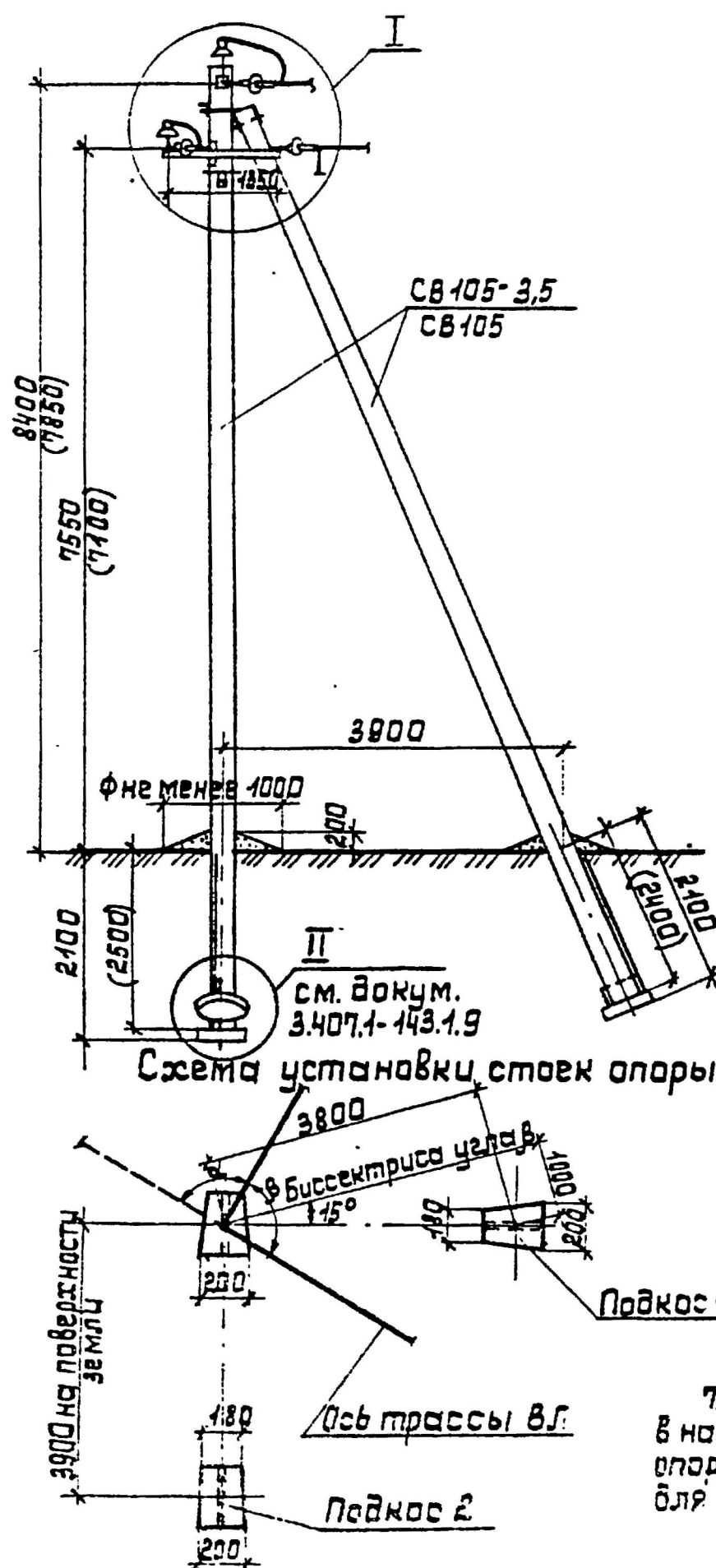
Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 90°.
2. Спецификацию элементов опоры см. док. 3.407.1-143.1.4.
3. Заглубление подкоса 2-2400 мм (2700 мм).
4. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п. 5.7.
5. Промежуточные звенья ПРТ-7 (поз. 8) устанавливаются в одной из подвесок только при углах поворота ВЛ от 50° до 90°.
6. Установку двух опор УА10-1 подряд в населенной местности выполнять с плитами П-3и с пролетом 40м, в ненаселенной местности по п. 4 пролет l_1 уменьшить на 10м.

3.407.1-143.1.11

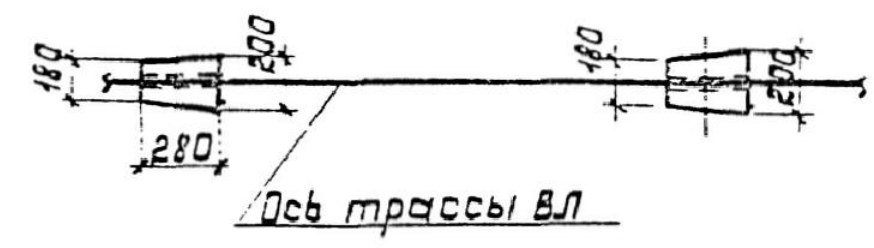
Нач. отд.	Кулыгин	И.К.
Н.контр.	Селезнева	С.С.
Г.И.П.	Удмурт	2019
Ст. инж.	Леманов	И.И.
Ст. инж.	Степанов	С.И.
Угловая анкерная опора		
УА10-1		
Схема расположения		
Страница 1 из 1		
СЕЛЕЗНЕВ ПРОЕКТ		



7. При установке опор без плит в населенной местности и заглублении опоры П10-2 на 2,5м пролет $l_1=30$ м для всех климатических районов.

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

Схема установки стоек опоры



Схемы установки опоры на ВЛ
Схема 1 (для концевой опоры)

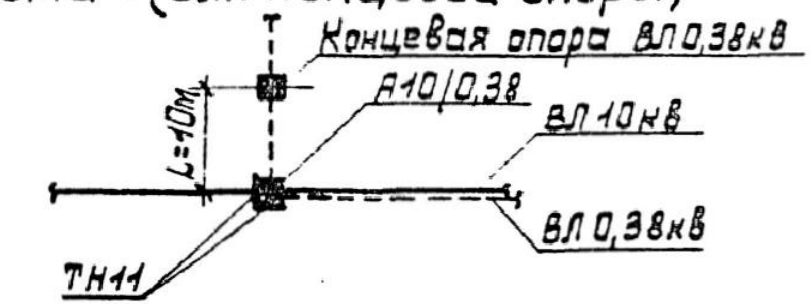


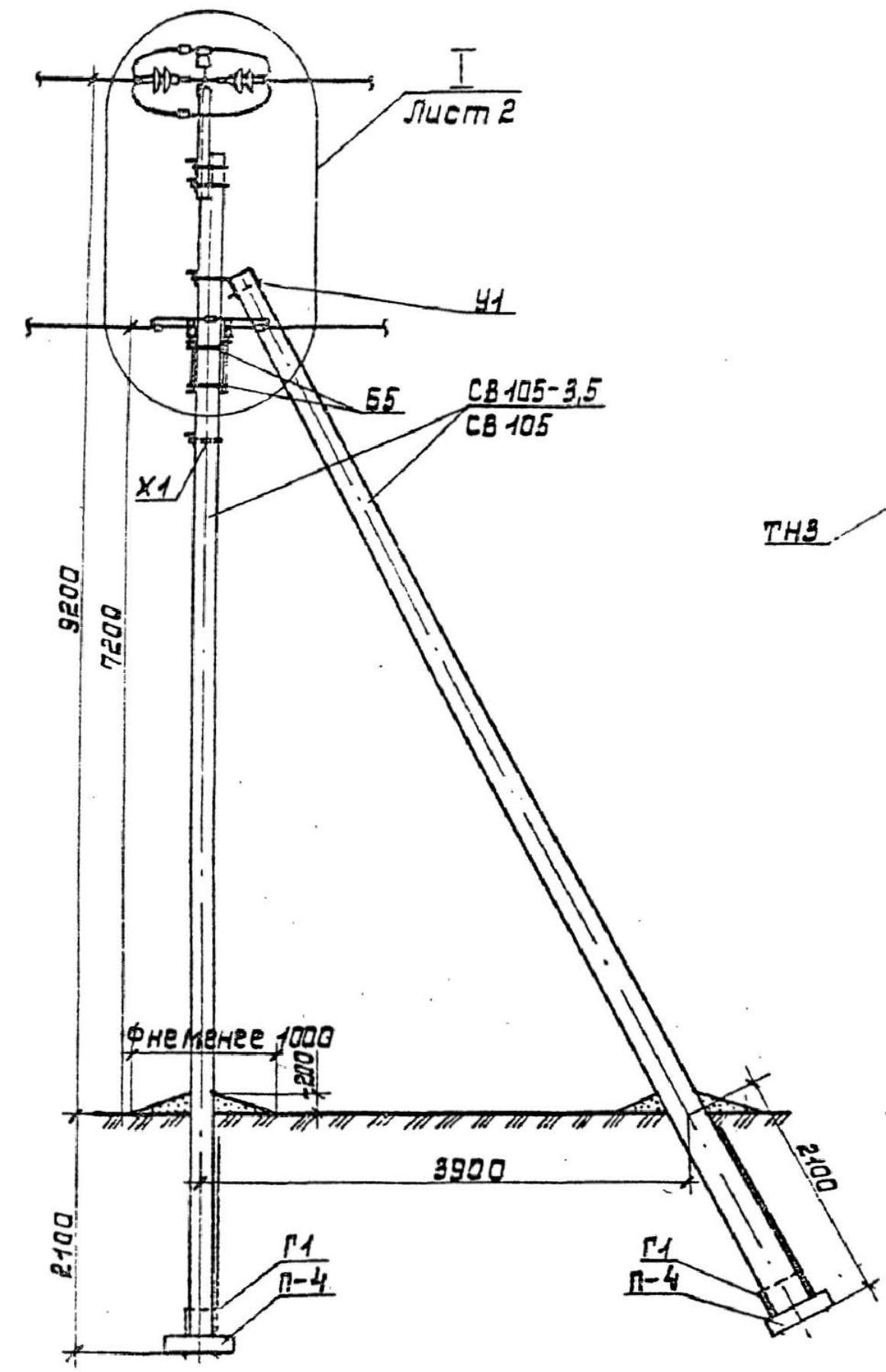
Схема 2 (для анкерной опоры)



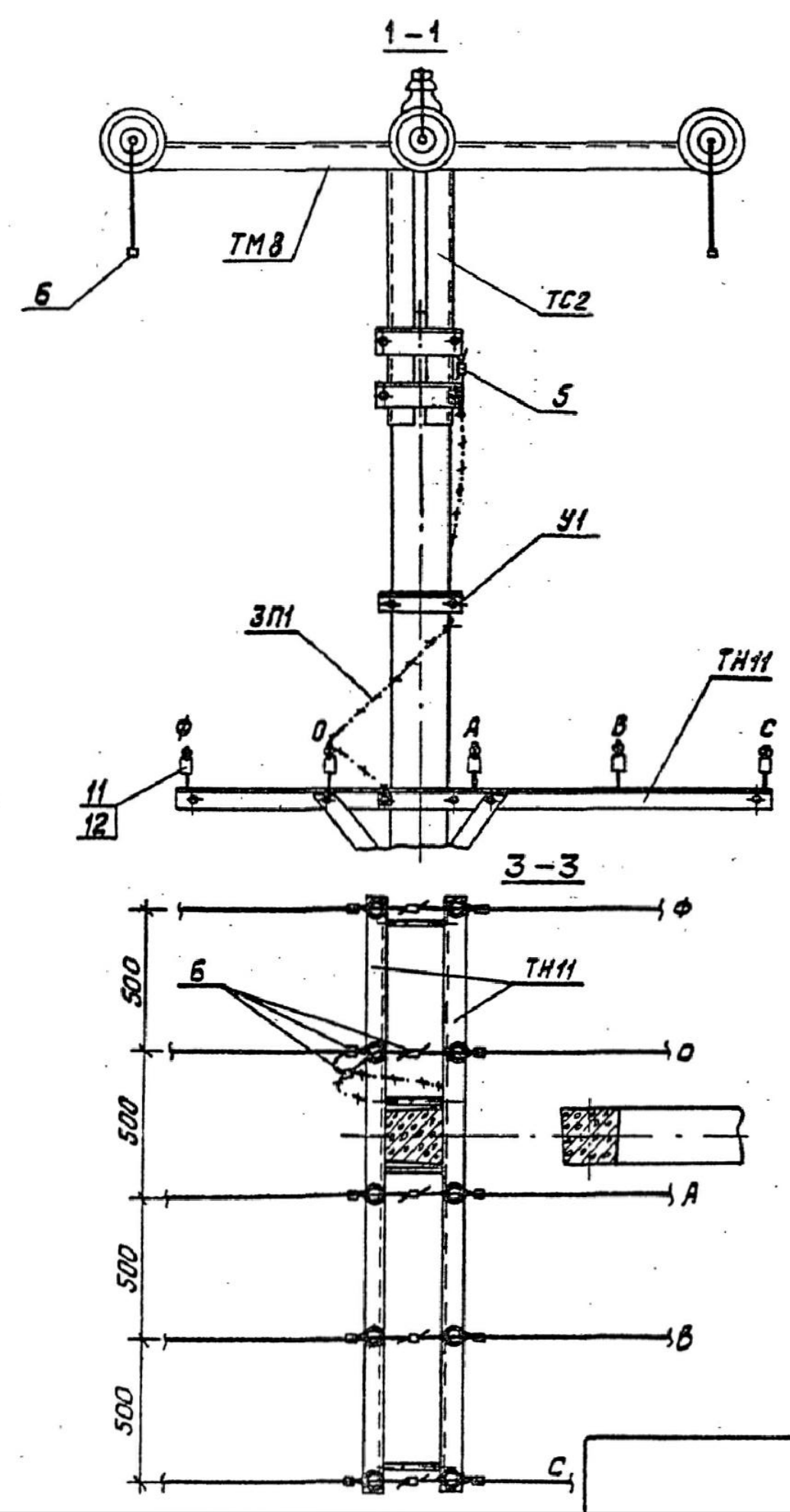
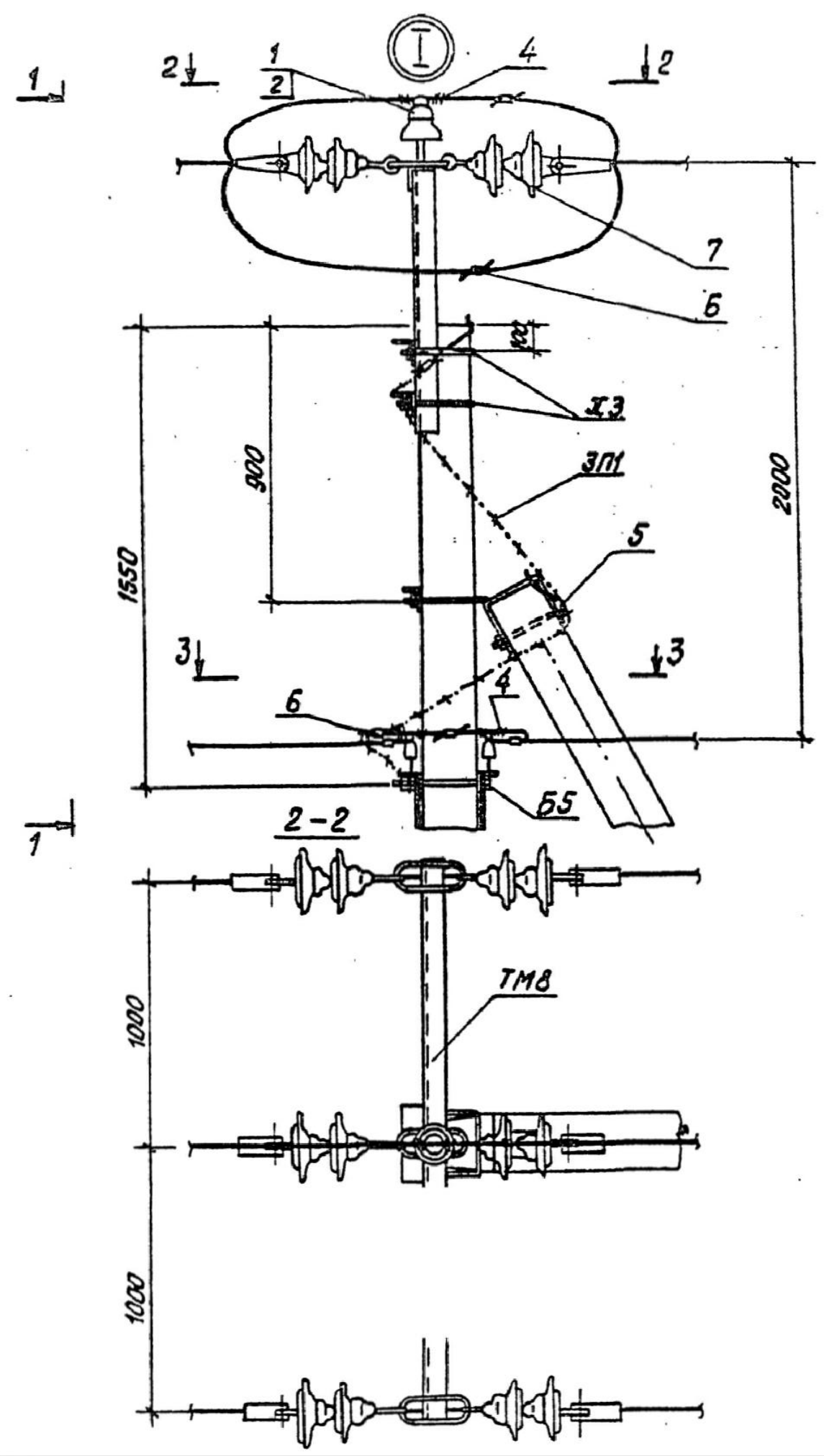
Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.5.
2. Расчетные пролеты см. докум. 3.407.1-143.1.16.
3. При установке опоры по схеме 1 одну из траверс ТН11 повернуть на 90° и закрепить каждую к стойке хомутом Х1.
4. Траверсу отвления ТН3 заземлить проводником ЗП1.

				3.407.1-143.1.18	
Нач. отд. Кулыгин				Анкерная (концевая) опора Я10/0,38. Схема расположения	Стандартный лист
Н.контр. Солнцева					Р 1 1
Гип. Чубаров					СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ст. инж. Степанов					



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



Привязан	2019-01/2-ЭС
Разработал	Селезнева
Н.контр.	Сафонов
Инв. №	

3. 407. 1- 143. 1. 18

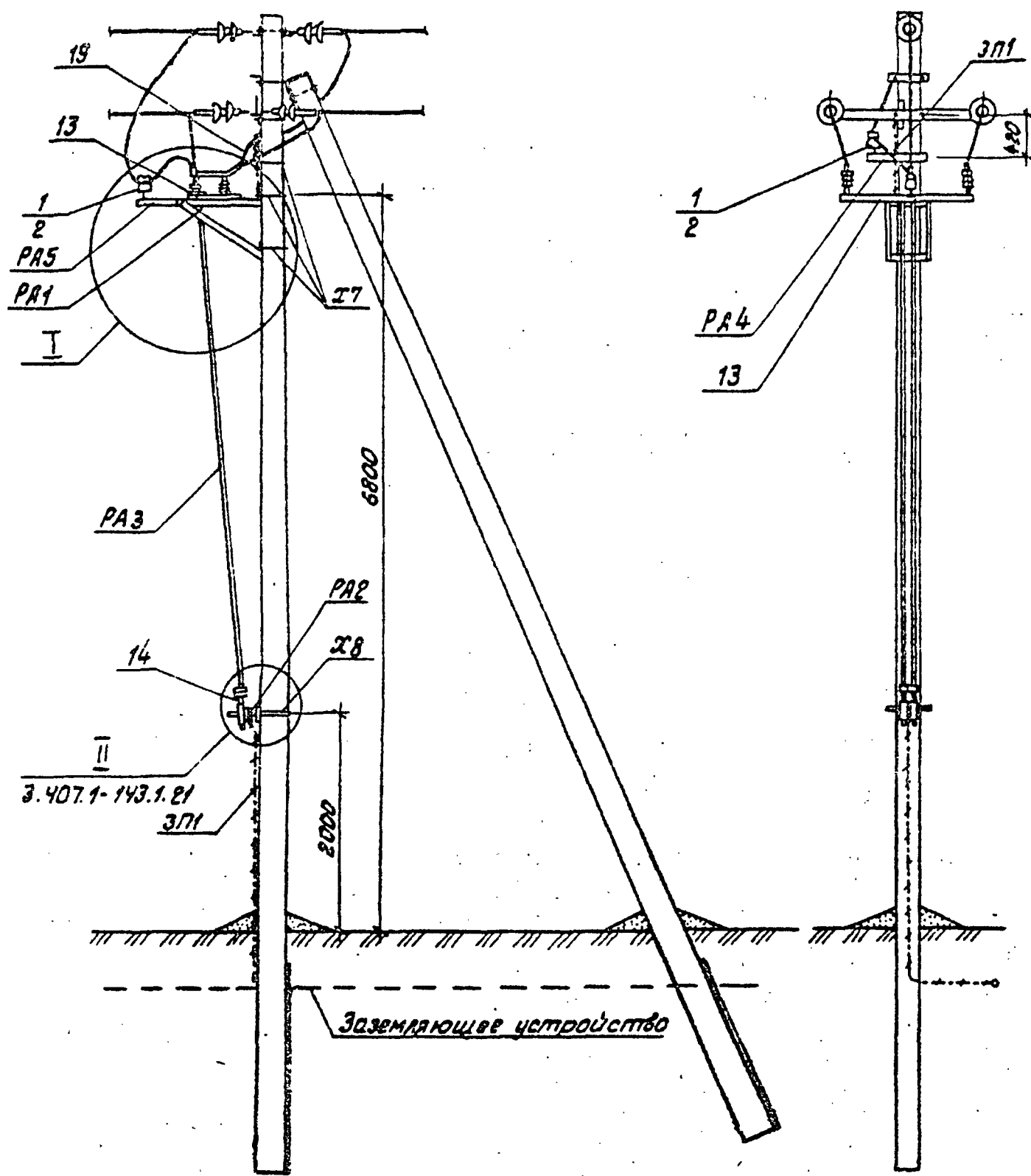


Схема установки опоры на ВЛ

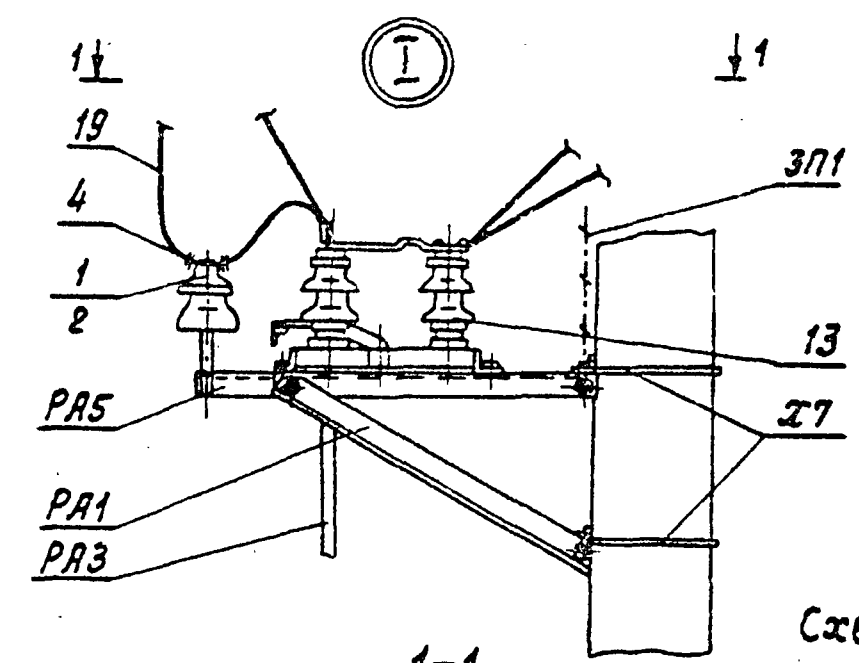
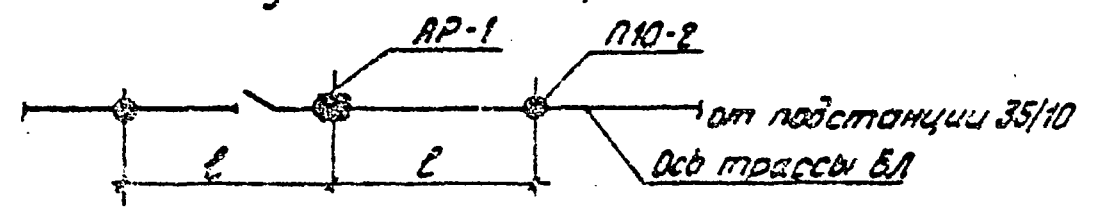
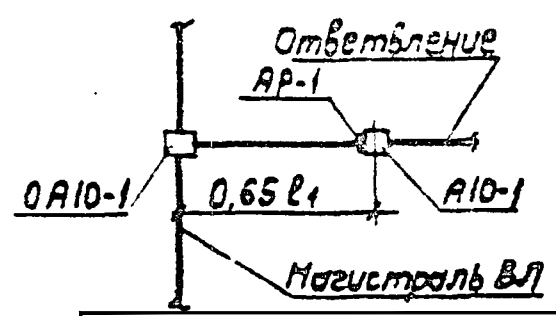
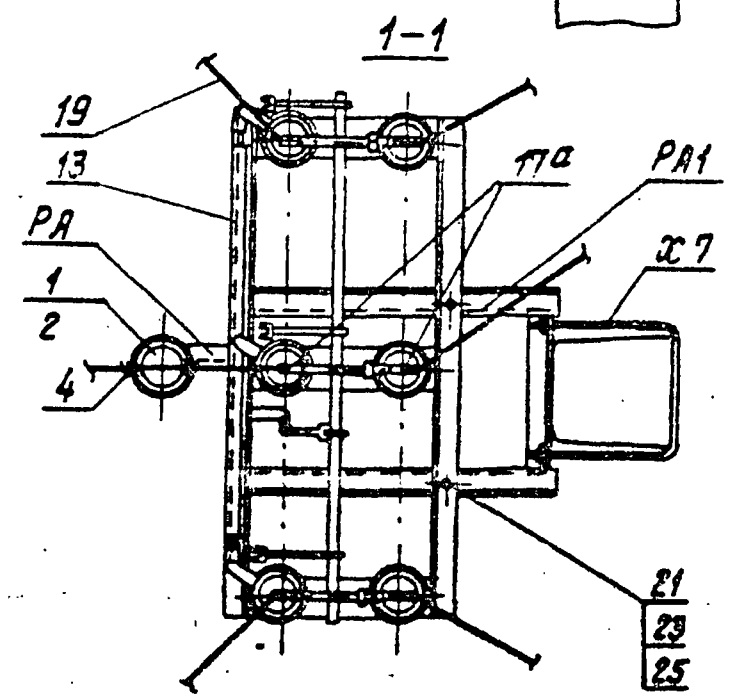
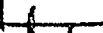


Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ



Привязан		2019-01/2-ЭС	
Разработал	Селезнева		
Н.контр.	Сафонов		
Инв. №			

1. Спецификацию установки разъединителя на опоре см. докум. 3.407.1-143.1.6.
2. Пролет l принимать по табл.1 докум. 3.407.1-143.1.10.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
4. На приводе (поз.14) предусмотреть установку замка.
5. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключенном питании ВЛ с обеих сторон опоры.

				3.407.1-143. 1. 23		
Нач.отд.	Кулигин		Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева			Р		1
ГМП	Ударов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Ст.инж.	Степанов	Стен				

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