Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков
«Содействия организациям проектной отрасли»

«ЭНЕРГОПРОЕКТ ВОСТОК»

СРО-П-166-30062011

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

129-РД.2
Комплект рабочих чертежей

Том 2.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-20		07.20
2	26-20		10.20
3	28-20		10.20

г. Хабаровск
2020 г.

Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков
«Содействия организациям проектной отрасли»

«ЭНЕРГОПРОЕКТ ВОСТОК»

СРО-П-166-30062011

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

129-РД.2
Комплект рабочих чертежей

Том 2.1

Руководитель проекта **А.А. Костырин**

Главный инженер проекта **Е.А. Улаев**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-20		07.20
2	26-20		10.20
3	28-20		10.20

г. Хабаровск
2020 г.

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

Перв. примен.

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие данные

1. Рабочая документация разработана на основании:

1.1 технических требований на выполнение проектно-изыскательских работ по объектам: Реконструкция ВЛ-35 кВ Т-101 ПС "Левобережная"- ПС "ДСК", Реконструкция ВЛ 0,4 кВ г. п. Николаевка Смидовичского района, Реконструкция ВЛ 0,4 кВ с. Дежнево, Ленинского района филиал ЭС ЕАО;

1.2 технических требований на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, Смидовичского района от ТП-704;

1.3 Технического отчета инженерно-геодезических изысканий, шифр 129-ИГДИ, выполненный ООО «Энергопроект Восток», г. Хабаровск в 2020г.

2. Климатические данные, предоставленные ФГБУ «Дальневосточное УГМС»

Район по давлению ветра	II район (22,3 м/с)
Район по толщине стенки гололеда	II район (от 10,1 до 15 мм)
Район по весу снегового покрова	II район
Число грозочасов	20
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-42
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+38
Среднегодовая температура воздуха, °С	+5
Нормативная глубина промерзания грунтов, м	1,41
Сейсмичность района	7 баллов

В географическом отношении объект проектирования находится на территории Смидовичского района Еврейской автономной области РФ в п. Николаевка.

Расчетная сейсмическая интенсивность по шкале MSK 64 по данным СНиП II-7-81* составляет 7 баллов для степени сейсмической опасности 1% в течении 50 лет.

3. Строительство ВЛИ 0,4 кВ от ТП-704 6/0,4 кВ состоит из следующих основных видов работ:
- подготовительные работы;
- строительные работы;
- монтажные работы;
- пусконаладочные работы и разбит на три участка, состоящих из трех фидеров.

4. Строительство ВЛИ 0,4 кВ разрешается начинать при наличии проекта производства работ (ППР).

5. Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструменты, материалы и квалифицированных специалистов.

6. Строительство и монтаж ВЛИ 0,4 кВ выполнить с применением типовых решений:

6.1 Монтаж ВЛИ 0,4 кВ разработан по типовым проектам АО «РОСЭП»: «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО «МЗВА» и ЗАО «ИНСТА» Шифр 26.0085;

6.2 Заземляющее устройство разработано на основании типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38, 6-10,20,35 кВ».

7. Перед началом работ по монтажу провода должны быть полностью закончены строительные работы по сооружению и устройству опор воздушной линии.

8. Производство работ по строительству и монтажу осуществлять в соответствии:

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие указания»;
СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-е издание;
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

9. Ведомость объемов основных строительно-монтажных и специальных работ

Таблица 1 – Ведомость объемов работ

№	Наименование работ	Объем работ	
		Ед. изм.	Кол-во
I	Подготовительный период		
1	Вынос трассы в натуру, в т.ч.		
	Закрепление на местности проектного положения оси линейного сооружения	км	1,792
	Вынос центров опор в натуру	опора	74
2	Демонтажные работы, в т.ч.		
	Демонтаж деревянных опор	шт	9
	Демонтаж ж/б опор	шт	73
	Демонтаж провода марки 5А-25	км	0,52
	Демонтаж провода марки 4АС-50	км	0,52
	Демонтаж провода марки 4АС-25	км	0,51
	Демонтаж провода марки 2АС-25	км	0,33
	Демонтаж провода марки АС-50	км	0,25
	Демонтаж провода марки 2АПВ-16	км	0,08
	Демонтаж провода арки СИП3х35+1х50	км	0,04
	Демонтаж провода марки 5А-25	км	0,48
	Демонтаж провода марки 4А-25	м	0,2
	Демонтаж светильников РКУ 250	шт	6
II	Основной период		
1.	Монтажные работы		
1.1	Монтаж промежуточной одноцепной опоры П29	шт	51
1.2	Монтаж переходной промежуточной одноцепной опоры ПП29	шт	1
1.3	Монтаж угловой промежуточной одноцепной опоры УП29	шт	4
1.4	Монтаж анкерной одноцепной опоры А29	шт	10
1.5	Монтаж угловой анкерной одноцепной опоры УА29	шт	6
1.6	Монтаж ответвительной анкерной одноцепной опоры АО29	шт	2
1.7	Монтаж провода СИП-2 3х70+1х70+1х16	км	1,55
1.8	Монтаж провода СИП-4 4х16	км	0,39
1.9	Монтаж провода СИП-4 2х16	км	1,46
1.10	Монтаж заземляющих устройств УЗ ВЛИ	компл	11
1.11	Монтаж заземляющих спусков	шт	82
1.12	Монтаж заземляющих устройств	шт	26

1	изм.	23-20		07.20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафарычев		06.20
Провер.		Чесноков		06.20
Н. Контр.		Гринберг		06.20
Утверд.		Костырин		06.20

129-РД.2.00

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
	1	2

ООО «Энергопроект Восток»

Продолжение таблицы 1

1.13	Монтаж однофазного ввода к потребителю	шт	49
1.14	Монтаж трехфазного ввода к потребителю	шт	6
1.15	Монтаж светильников РКУ 250	шт	6
IIIЗаключительный период			
1	Пусконаладочные работы	программа	1

Перечень актов на скрытые работы:

- приемка контура заземлений опор;
- приемка котлованов (скважин) под опоры ВЛИ 0,4 кВ

Обозначение	Наименование документа	Листов	Стр.
Ведомость основного комплекта рабочих чертежей			
129-РД.2.00	Общие данные	2	1,2
129-РД.2.01	План трассы 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704. М 1:500	1	3
129-РД.2.02	Поопорная схема ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704	1	4
129-РД.2.03	Крепление и присоединение вводов в здания	1	5
129-РД.2.04	Крепление и заход провода СИП в КТПН	1	6
129-РД.2.05	Устройство УЗ ВЛИ 0,4 кВ. Схема установки. Габаритные размеры	1	7
129-РД.2.06	Расчет габарита пересечения ВЛИ 0,4 кВ с улицей	1	8
129-РД.2.07	Расчет габаритов пересечений ВЛИ 0,4 кВ с существующими ВЛС	5	9-13
129-РД.2.08	Заземлитель для железобетонных опор ВЛИ 0,4 кВ	1	14
26.0085-02	Промежуточная одноцепная опора П29 Общий вид. Схема установки стойки. Спецификация	2	15,16
26.0085-04	Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29 Общий вид. Схема установки стойки. Спецификация	2	17,18
26.0085-06	Угловая промежуточная одноцепная опора УП29 Общий вид. Схема установки стойки. Спецификация	2	19,20
26.0085-08	Анкерная (концевая) одноцепная опора А29 Общий вид. Схема установки стойки. Спецификация	2	21,22
26.0085-12	Угловая анкерная одноцепная опора УА29 Общий вид. Схема установки стойки. Спецификация	2	23,24
26.0085-16	Ответвительная анкерная одноцепная опора АО29 Общий вид. Схема установки стоек. Спецификация	2	25,26
Прилагаемые документы			
129-РД.2.С	Спецификация	9	1-9
129-РД.2.СД	Локальные сметы	33	1-33
Приложение №1	Поопорная спецификация ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704	16	1-16

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование документа	Примечания
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок, седьмое издание	Минэнерго России
26.0085	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"	ОАО «РОСЭП»
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ 0.38, 6-10,20,35 кВ	ОАО «РОСЭП»

Перв. примен.

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подп.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Экспликация опор Ф-1

Тип опоры	Обозначение опоры	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная одноцепная	П29	1-00/3, 1-00/4, 1-00/5, 1-00/6, 1-00/7, 1-00/9, 1-01/1	7
Угловая промежуточная одноцепная	УП29	1-00/8	1
Анкерная (концевая) одноцепная	А29	1-00/1, 1-00/10	2
Угловая анкерная одноцепная	УА29	1-00/2	1

Экспликация опор Ф-2

Тип опоры	Обозначение опоры	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная одноцепная	П29	2-00/4, 2-00/5, 2-00/8, 2-00/9, 2-00/11, 2-00/12, 2-00/13, 2-00/14, 2-00/15, 2-00/16, 2-00/19, 2-00/20, 2-02/1, 2-02/2, 2-02/3, 2-02/4, 2-02/5, 2-02/7, 2-03/1, 2-04/1, 2-05/1, 2-06/1, 2-07/1, 2-07/2, 2-07/3, 2-08/1, 2-11/1, 2-12/1, 2-13/1, 2-14/1, 2-15/1, 2-16/1	34
Переходная промежуточная одноцепная	ПП29	2-00/2	1
Угловая промежуточная одноцепная	УП29	2-00/7, 2-00/18	2
Анкерная (концевая) одноцепная	А29	2-00/1, 2-00/17, 2-01/1, 2-02/6, 2-07/4	5
Угловая анкерная одноцепная	УА29	2-00/3, 2-00/10	2
Ответвительная анкерная одноцепная	АО29	2-00/6	1

Экспликация опор Ф-3

Тип опоры	Обозначение опоры	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная одноцепная	П29	3-00/4, 3-00/5, 3-00/6, 3-00/7, 3-00/10, 3-00/11, 3-00/12, 3-01/2, 3-01/3, 3-01/4	10
Угловая промежуточная одноцепная	УП29	3-00/3	1
Анкерная (концевая) одноцепная	А29	3-00/1, 3-00/13, 3-01/5	3
Угловая анкерная одноцепная	УА29	3-00/2, 3-00/8, 3-01/1	3
Ответвительная анкерная одноцепная	АО29	3-00/9	1

Длины участков ВЛ

Марка провода	Пролеты	Длина участка, м	Общая длина, м
СИП-2 3х70+1х70+1х16	КТПП-704 – оп.1-00/10 КТПП-704 – оп.2-00/17 оп.2-00/6 – оп. 2-02/6 оп.2-00/6 – оп.2-07/4 КТПП-704 – оп.3-00/13	317,45 540,21 214,88 96,75 384,37	1553,66
СИП-4 4х16	оп.1-00/9 – магазин оп.1-00/10 – ДК (ул. Лазо, 40А) оп.2-00/14 – оп.2-14/1 оп.2-00/15 – оп.2-16/1 оп.2-00/17 – оп.2-00/18 оп.2-02/4 – оп.2-05/1 оп.3-00/3 – магазин (ул. Лазо, 21В) оп.3-00/9 – оп.3-01/5 оп.3-00/10 – муз. школа (ул. Лазо, 23) оп.3-01/1 – жил. дом (ул. Октябрьская, 26) оп.3-01/5 – жил. дом (ул. Октябрьская, 20)	43,97 25 19,85 15,29 15,79 10 25 149,92 35 25 25	389,82
СИП-4 2х16	оп.1-00/4 – жил. дом оп.1-00/5 – жил. дом оп.1-00/7 – жил. дом оп.2-00/1 – жил. дом оп.2-00/2 – жил. дом оп.2-00/3 – жил. дом оп.2-00/4 – жил. дом оп.2-00/5 – жил. дом оп.2-00/6 – жил. дом оп.2-00/7 – жил. дом оп.2-00/8 – жил. дом оп.2-00/10 – жил. дом оп.2-00/11 – жил. дом оп.2-00/12 – жил. дом оп.2-00/13 – жил. дом оп.2-00/13 – жил. дом оп.2-00/14 – жил. дом оп.2-00/15 – жил. дом оп.2-00/17 – жил. дом оп.2-00/18 – жил. дом оп.2-02/2 – жил. дом оп.2-02/2 – жил. дом оп.2-02/3 – жил. дом оп.2-02/3 – жил. дом оп.2-02/4 – жил. дом оп.2-02/5 – жил. дом оп.2-02/5 – жил. дом оп.2-02/6 – жил. дом оп.2-02/6 – жил. дом оп.2-05/1 – жил. дом оп.2-07/1- жил. дом оп.2-07/1 – жил. дом оп.2-07/2 – жил. дом оп.2-07/3 – жил. дом оп.2-07/3 – жил. дом оп.2-07/4 – жил. дом оп.2-07/4 – жил. дом оп.2-14/1 – жил. дом оп.2-16/1 – жил. дом оп.3-00/6 – жил. дом оп.3-00/11 – жил. дом оп.3-00/12 – жил. дом оп.3-00/13 – жил.дом	25 25 25 25 25 78 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 42 25 25 25 97,59 25x2 36,55 25 33 25 25 37,39 25 34 25x2 25 34,65 25 25 36,97 25 36,87 25x2 25x2 25 25 25 25	1458,02

Координаты опор Ф-1

Номер опоры	X	Y
1-00/1	2379074.1813	4643618822
1-00/2	2379089.5822	4643330880
1-00/3	2379127.4118	4643314349
1-00/4	2379161.9758	4643299244
1-00/5	2379195.0732	4643284780
1-00/6	2379232.8807	4643268258
1-00/7	2379266.6534	4643253499
1-00/8	2379303.4084	4643237437
1-00/9	2379328.2106	4643210764
1-00/10	2379363.0062	4643173344
1-01/1	2379322.4533	4643391568

Координаты опор Ф-2

Номер опоры	X	Y
2-00/1	2379067.4785	4643797422
2-00/2	2379053.6885	4644118022
2-00/3	2379039.8956	4644438694
2-00/4	2379071.6625	4644583024
2-00/5	2379101.0074	4644716350
2-00/6	2379127.0072	4644834477
2-00/7	2379158.6668	4644960348
2-00/8	2379189.4345	4645101739
2-00/9	2379220.2022	4645253931
2-00/10	2379250.9708	4645400727
2-00/11	2379235.7762	4645737869
2-00/12	2379220.5816	4646075010
2-00/13	2379205.3871	4646412152
2-00/14	2379191.0061	4646731243
2-00/15	2379178.2686	4647013865
2-00/16	2379167.5607	4647251455
2-00/17	2379156.8530	4647489043
2-00/18	2379168.4406	4647596239
2-00/19	2379201.1736	4647753160
2-00/20	2379233.8979	4647910040
2-01/1	2379021.8663	4644773201
2-02/1	2379111.2967	4645154903
2-02/2	2379096.4497	4645482664
2-02/3	2379081.6027	4645808426
2-02/4	2379066.7557	4646134187
2-02/5	2379051.9086	4646459949
2-02/6	2379037.0592	4646785762
2-02/7	2379028.1513	4646772921
2-03/1	2379092.2909	4645374881
2-04/1	2379076.9389	4645743427
2-05/1	2379063.3752	4646084074
2-06/1	2379049.9504	4646439147
2-07/1	2379127.8837	4644584196
2-08/1	2379144.0374	4644210125
2-09/1	2379157.9967	4643883719
2-10/1	2379246.1740	4645875874
2-11/1	2379232.0493	4646171702
2-12/1	2379221.3385	4646424611
2-13/1	2379209.6364	4646662671
2-14/1	2379201.6260	4646863990
2-15/1	2379188.1252	4647130750

Координаты опор Ф-3

Номер опоры	X	Y
3-00/1	2379074.7036	4643652231
3-00/2	2379086.2375	4643619352
3-00/3	2379119.7964	4643466391
3-00/4	2379147.6153	4643453429
3-00/5	2379172.9899	4643441606
3-00/6	2379203.9159	4643439324
3-00/7	2379239.2513	4643614972
3-00/8	2379274.5867	4643896019
3-00/9	2379274.6653	4643602242
3-00/10	2379259.3072	4643943322
3-00/11	2379247.0179	4644291597
3-00/12	2379231.4673	4644636480
3-00/13	2379218.3213	4644959599
3-01/1	2379291.9277	4643797925
3-01/2	2379281.0856	4644087920
3-01/3	2379270.2435	4644377915
3-01/4	2379259.4014	4644667910
3-01/5	2379248.5630	4644957808

Экспликация пересечений Ф-1

№ п/п	Пролет	Пересекаемые объекты
1	оп.1-00/1 – оп.1-00/2	ул. Лазо, теплотрасса
2	оп.1-00/4 – оп.1-00/5	ул. Горького
3	оп.1-00/9 – оп.1-00/10	ул. Октябрьская
4	оп.1-00/9 – оп.1-01/1	ул. Лазо

Экспликация пересечений Ф-2

№ п/п	Пролет	Пересекаемые объекты
1	оп.2-00/2 – оп.2-00/3	ул. Фрунзе, линия связи
2	оп.2-00/5 – оп.2-00/6	ул. Горького
3	оп.2-00/17 – оп.2-00/18	ул. Октябрьская
4	оп.2-00/19 – оп.2-00/20	подъезд к частному дому
5	оп.2-02/2 – оп.2-03/1	ул. Горького
6	оп.2-02/3 – оп.2-04/1	ул. Горького
7	оп.2-02/4 – оп.2-05/1	ул. Горького
8	оп.2-02/5 – оп.2-06/1	ул. Горького
9	оп.2-02/5 – оп.2-02/6	подъезд к частному дому
10	оп.2-02/6 – оп.2-02/7	ул. Горького
11	оп.2-00/6 – оп.2-07/1	ул. Фрунзе
12	оп.2-07/1 – оп.2-08/1	ул. Горького
13	оп.2-07/3 – оп.2-09/1	ул. Горького
14	оп.2-07/4 – оп.2-10/1	ул. Горького
15	оп.2-00/11 – оп.2-11/1	ул. Октябрьская
16	оп.2-00/12 – оп.2-12/1	ул. Октябрьская
17	оп.2-00/13 – оп.2-13/1	ул. Октябрьская
18	оп.2-00/14 – оп.2-14/1	ул. Октябрьская
19	оп.2-00/14 – оп.2-15/1	ул. Октябрьская
20	оп.2-00/15 – оп.2-16/1	ул. Октябрьская

Экспликация пересечений Ф-3

№ п/п	Пролет	Пересекаемые объекты
1	оп.3-00/2 – оп.3-00/3	подъезд к магазину, теплотрасса
2	оп.3-00/5 – оп.3-00/6	ул. Горького
3	оп.3-00/8 – оп.3-00/9	теплотрасса
4	оп.3-00/9 – оп.3-00/10	подъезд к музыкальной школе
5	оп.3-00/9 – оп.3-01/1	ул. Аборы
6	оп.3-01/3 – оп.3-01/4	внутриквартальный проезд
7	оп.3-01/1 – ввод в здание	подъезд к жилому дому
8	оп.3-01/5 – ввод в здание	подъезд к жилому дому

Экспликация демонтируемых опор Ф-1

Тип опоры	Материал	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная	Железобетонная	1-00/2, 1-00/4, 1-00/5, 1-00/6, 1-00/7, 1-00/8, 1-00/10, 1-00/12	8
Промежуточная	Деревянная	1-00/9, 1-00/11	2
Концевая (угловая)	Железобетонная	1-00/1, 1-00/3, 1-00/13	3

Экспликация демонтируемых опор Ф-2

Тип опоры	Материал	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная	Железобетонная	2-00/2, 2-00/4, 2-00/5, 2-00/6, 2-00/7, 2-00/8, 2-00/10, 2-00/11, 2-00/12, 2-00/13, 2-00/16, 2-02/1, 2-02/2, 2-02/3, 2-02/4, 2-02/5, 2-02/6, 2-03/1, 2-04/1, 2-05/1, 2-06/1, 2-07/1, 2-08/1, 2-09/1, 2-09/2, 2-10/1, 2-10/2, 2-11/1, 2-11/1, 2-12/1, 2-13/1, 2-14/1, 2-15/1, 2-16/1, 2-17/1, 2-18/1, 2-19/1, 2-20/1, 5/4	39
Промежуточная	Деревянная	2-00/11, 2-00/18, 2-01/1, 2-02/4, 2-02/8, 2-02/9	6
Концевая (угловая)	Железобетонная	2-00/1, 2-00/3, 2-00/9, 2-00/14, 2-00/15, 2-02/1, 2-10/4	7
Концевая (угловая)	Деревянная	2-02/7	1

Экспликация демонтируемых опор Ф-3

Тип опоры	Материал	Номера опор	Количество, шт
Промежуточная	Железобетонная	3-00/3, 3-00/4, 3-00/5, 3-00/6, 3-00/7, 3-00/10, 3-00/11, 3-00/12, 3-01/2, 3-01/3, 3-01/3	10
Концевая (угловая)	Железобетонная	3-00/1, 3-00/2, 3-00/8, 3-00/9, 3-00/13, 3-05/1, 3-01/4	7

Экспликация демонтируемого провода

Номера опор	Марка провода	Длина провода, м
1-00/1 – 1-00/13	5А-25	520
2-00/1 – 2-00/9, 2-00/6 – 2-10/4	4АС-50	360 160
2-00/9 – 2-00/15	4АС-25	300
2-16/1, 2-15/1, 2-16/1, 2-17/1, 2-18/1, 2-19/1, 2-20/1	4АС-25	210
2-00/15 – 2-00/18	2АС-25	120
2-07/1, 2-03/1, 2-04/1, 2-05/1, 2-06/1, 2-07/1, 2-08/1	2АС-25	210
2-00/6 – 2-02/7	АС-50	280
2-02/7 – 2-02/9	2АПВ-16	80
2-02/7 – 2-02/9	СИП 3х35+1х50	40
3-00/1 – 3-00/13	5А-25	480
3-00/8 – 3-01/4	4А-25	200

Примечания:

1. Настоящий чертеж составлен на основании съемки, представленной ООО "Дальгеоком" в 2020г.;
2. Система координат – СК-79;
3. Система высот – балтийская;
4. Произвести нанесение на опорах ВЛИ 0,4 кВ диспетчерские наименования (маблички), отражающие диспетчерское наименование, а также охранную зону;
5. Номера демонтируемых опор, а также длины и марки демонтируемых проводов указаны на основе предоставленной поопорной схемы КТП -704 ВЛ-0,4 кВ п.Николаевка ВЛ-6 кВ Ф-216 ПС 35 кВ ДСК от 15.08.19.

ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!
Работы производятся вблизи подземных коммуникаций.
Перед началом работ вызвать представителей заинтересованных организаций.

Условные обозначения:

- –Проектируемые ВЛ 0,4 кВ;
- –Существующая ВЛ 35 кВ;
- 30 –Длина пролета в метрах.

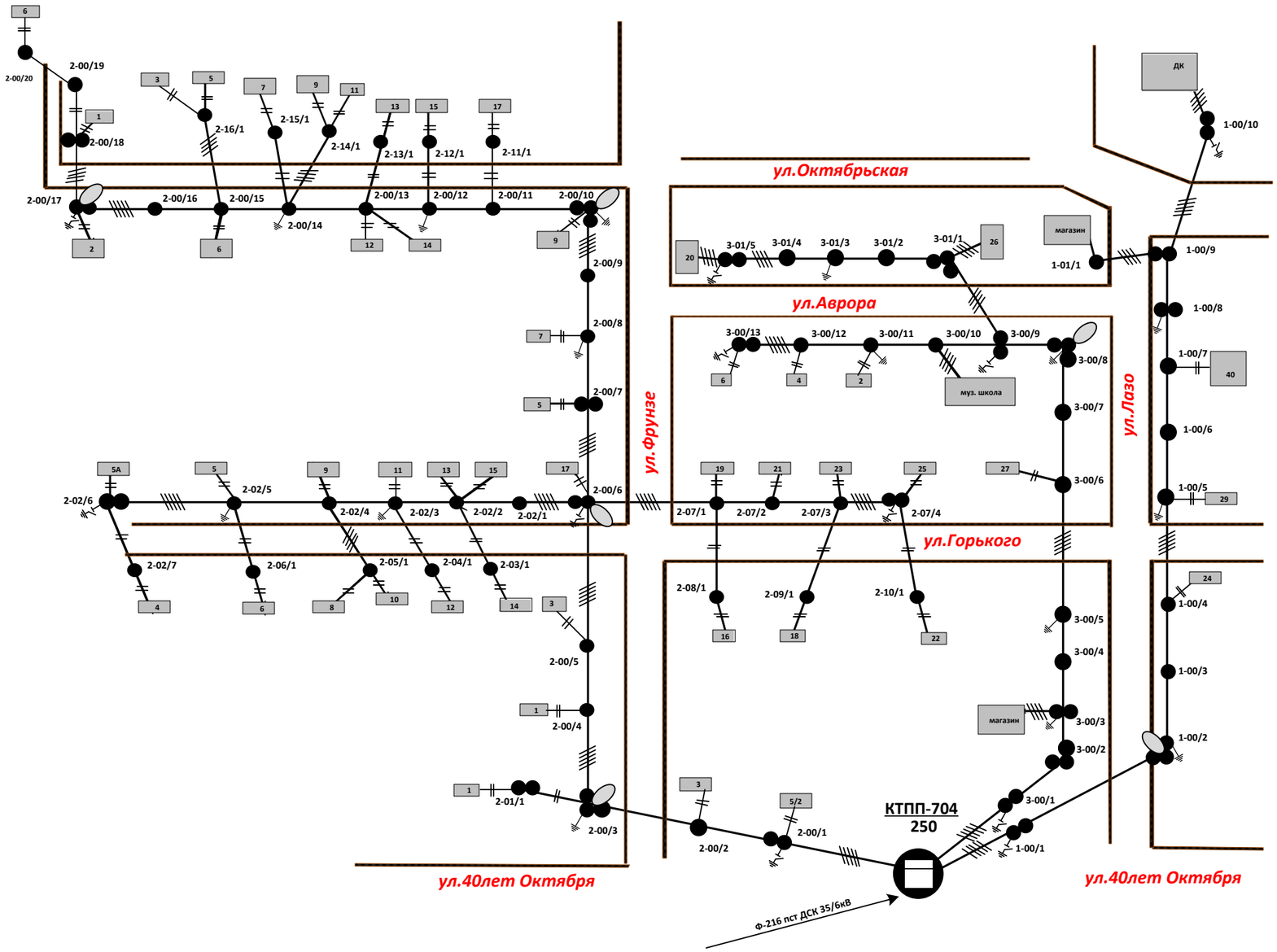
							129-РД.2.01
1	–	изм.	23-20			07.20	Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись		Дата	
Разраб.		Сафарычев				07.20	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС
Проверил		Чеснаков				07.20	
Н.контр.		Гринберг				07.20	План трассы 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704 М 1:500
Утвердил		Костырин				07.20	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ООО «Энергопроект Восток»

Формат А0

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



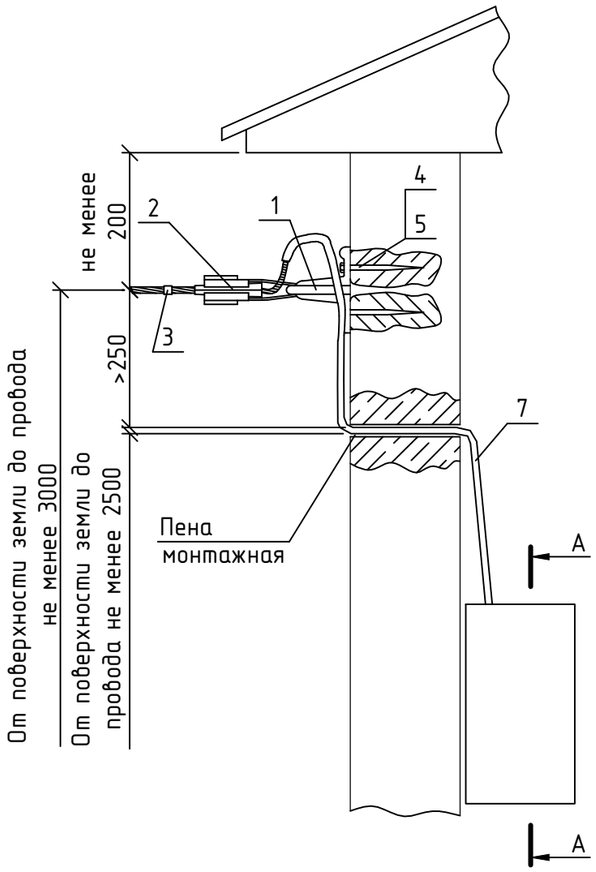
Условные обозначения

- КТП 6/0,4 кВ принадлежность АО ДРСК
- опора анкерная угловая
- опора концевая, промежуточная угловая, ответвительная
- опора промежуточная
- дорога
- заземляющий спуск
- УЗВЛИ
- опора со светильником

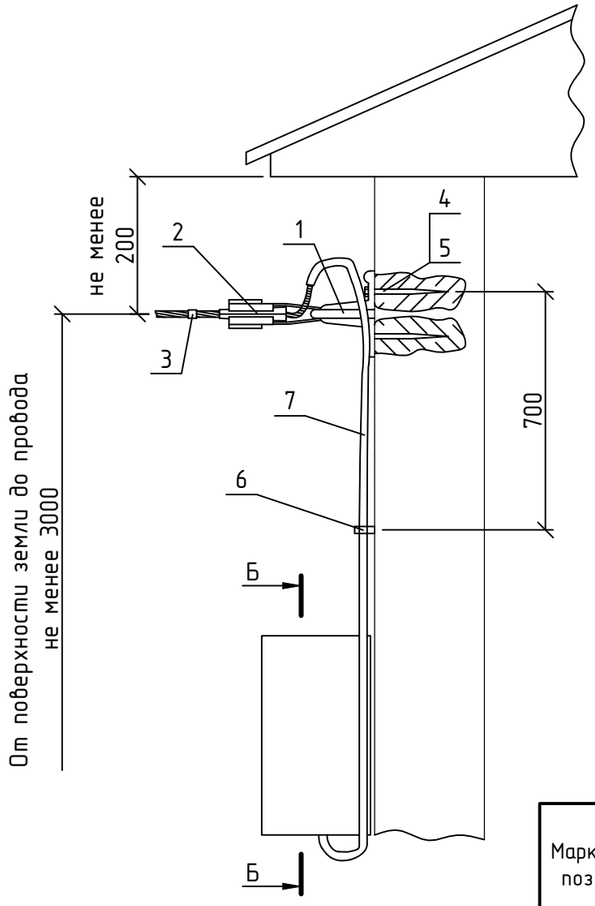
					129-РД 2.02			
					Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка			
1	изм.	23-20		07.20				
Изм.	Лист	No. докум.	Подпись	Дата	Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сафарычев		07.20		Р	1	1
ГИП		Чесноков		07.20				
Н.контр.		Гринберг		07.20	Поопорная схема ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704	ООО «Энергопроект Восток»		
Утв.		Костырин		07.20				

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

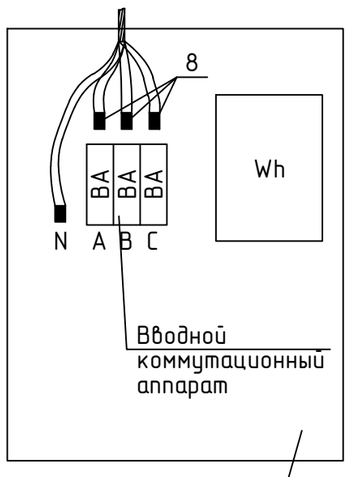
Трёхфазный ввод в здание



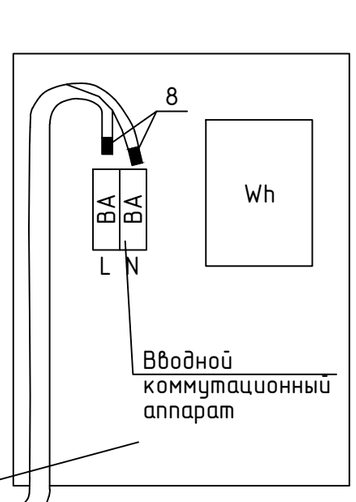
Однофазный ввод в здание



А-А



Б-Б



Вводно-распределительный шкаф учета

Примечания:

1. Крепление кронштейна поз.1 должно выполняться в прочной стене здания. Разрушающая нагрузка крепления не менее 400 даН.
2. Расстояние между фасадными креплениями поз.6 принять 700 мм.
3. Согласно п.1.5.29 ПУЭ 7-е издание, высота от пола до коробки зажимов счетчиков должна быть в пределах 0,8-1,7 м. Допускается высота менее 0,8 м, но не менее 0,4 м.

.

*Длину гофрированной трубы уточнить на месте по фактическим замерам.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на вариант		Масса ед., кг	Примечание
		Трехфаз. ввод	Однофаз. ввод		
	Линейная арматура				
1	Кронштейн анкерный СА-25	1	1	0,02	
2	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2х16 - 2х25 (4х16 - 4х25)	1	1	0,11	
3	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35х95	1	2		
4	Шуруп Ø12 L=120 мм	2	2		
5	Дюбель под шуруп Ø12	2	2		
6	Фасадное крепление BRPF-6	-	3	0,08	
7*	Труба гофрированная нержавеющая сталь D25мм	3	4		
8	Клемма для оборудования КЕ12.20	4	2	0,01	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
3	-	изм.	28-20		10.20
1	-	нов.	23-20		07.20
Разраб.		Сафарычев			07.20
Проверил		Чесноков			07.20
Н.контр.		Гринберг			07.20
Утвердил		Костырин			07.20

129-РД.2.03

Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Крепление и присоединение вводов в здания

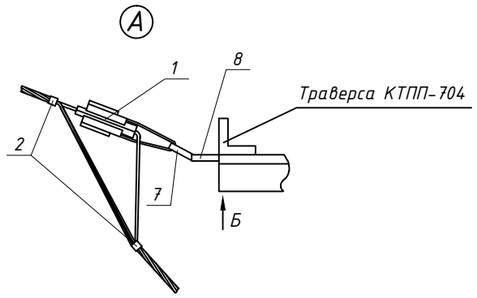
ООО «Энергопроект Восток»

Согласовано

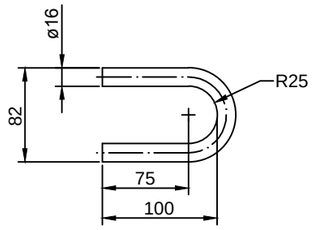
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Поз. 8



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во шт. (м)	Масса ед., кг	Примечание
	Линейная арматура			
1	Натяжной зажим РА 1500	1	0,44	
2	Кабельный ремешок KR-1	2	0,026	
3	Хомутный держатель CFC	5		
4	Труба гофрированная ПВХ CTG20-63-K41-015I	2,5		
5	Наконечник СРТАU-70 (М3ВА)	4	0,07	
6	Колпачок защитный СЕ 6.35	1	0,004	
7	Скоба СК-7-1А	1	0,38	
8	Круг 16, l=260	1	0,41	

1. Герметизацию выхода кабеля из гофрированной трубы произвести пеной монтажной .

2. Подключение провода СИП-2 3х70+1х70 к электрооборудованию ЩР произвести с помощью наконечников СРТАU-70.

3. Пятую жилу провода СИП2 перед заводом в КТП обрезать и закрепить к опоре, изолировав концевым колпачком СЕ 6.35.

4. Петлю (поз. 8) соединить с полкой уголка траверсы при помощи сварки, после чего соединение и петлю покрыть краской.

3	-	изм.	28-20		10.20
2	-	изм.	26-20		10.20
1	-	нов.	23-20		07.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафарычев			07.20
Проверил		Чесноков			07.20
Н.контр.		Гринберг			07.20
Утвердил		Костырин			07.20

129-РД.2.04

Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Крепление и заход провода СИП в КТПН

ООО «Энергопроект Восток»

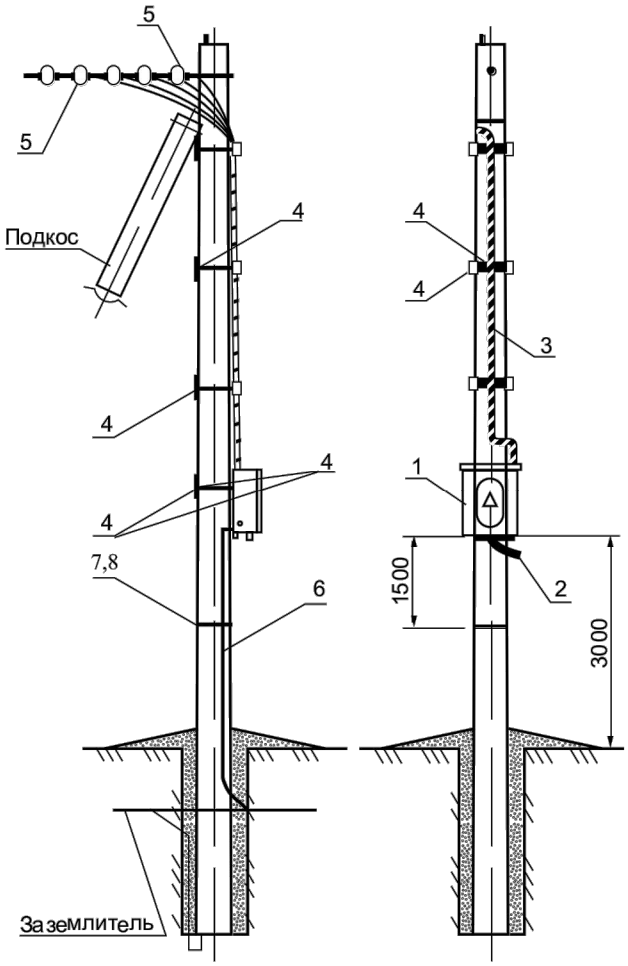
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

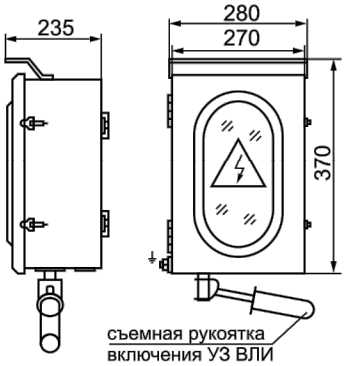
Схема установки УЗ ВЛИ на опоре



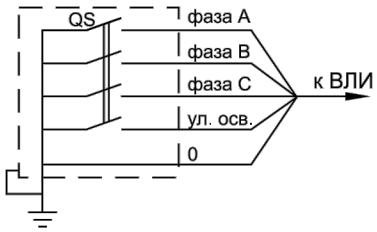
Пример установки
УЗ ВЛИ на опоре



Габаритные размеры



Электрическая схема



Устройство УЗ ВЛИ:

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство заземления	1	
2	Ручной привод	1	В комплекте с УЗ ВЛИ
3	Шлейфы проводов подключения к ВЛИ (СИП-2 3х35+54,6+16)	5	В комплекте с УЗ ВЛИ
4	Крепежные элементы (комплекты)	5	В комплекте с УЗ ВЛИ
	Линейная арматура:		
5	Зажим Р-72	5	
	Стальные конструкции:		
6	Круг d=10 мм	3,5 м	
7	Металлическая лента F 20.07	1 м	
8	Скрепа С20	1	
9	Труба гофрированная D25мм	5м	

1. Для исключения дополнительного соединения на конечных опорах 1-00/10, 2-00/17, 2-02/6, 2-07/4, 3-00/13 ввод в УЗ ВЛИ произвести магистральным проводом;
2. Выполнить защиту шлейфа проводов подключения гофрированной трубой из нержавеющей стали диаметром 25мм, в верхней части опоры и на вводе в шкаф УЗ ВЛИ сделать технологические изгибы гофры, препятствующие проникновению воды.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3	-	изм.	28-20		10.20
1	-	изм.	23-20		07.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафарычев			07.20
Проверил		Чесноков			07.20
Н.контр.		Гринберг			07.20
Утвердил		Костырин			07.20

129-РД.2.05

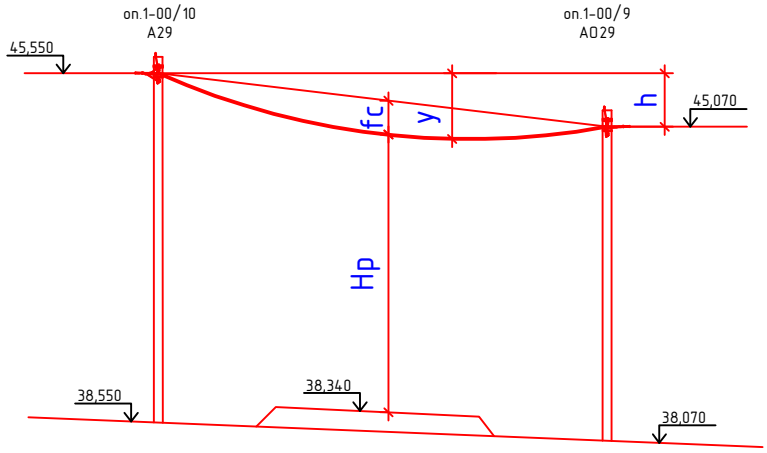
Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Устройство УЗ ВЛИ 0,4 кВ. Схема установки. Габаритные размеры

ООО «Энергопроект Восток»



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	35
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,38
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.1-00/10)		45,55
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	0,48
5	Наименование препятствия			улица
6	Расстояние от препятствия до опоры	x	м	15
7	Верхняя отметка препятствия	c		38,34
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	1,55
9	Габарит по ПУЭ		м	5
10	Габарит до препятствия	Hр	м	5,45

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.55. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.
3. Для расчета выбрано пересечение с улицей с максимальным для данного проекта пролетом ВЛИ 0,4 кВ. Остальные пересечения имеют меньшую величину пролета и соответствуют габариту от проводов ВЛИ до проезжей части улиц

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	нов.	23-20		07.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафарычев			07.20
Проверил		Чесноков			07.20
Н.контр.		Гринберг			07.20
Утвердил		Костырин			07.20

129-РД.2.06

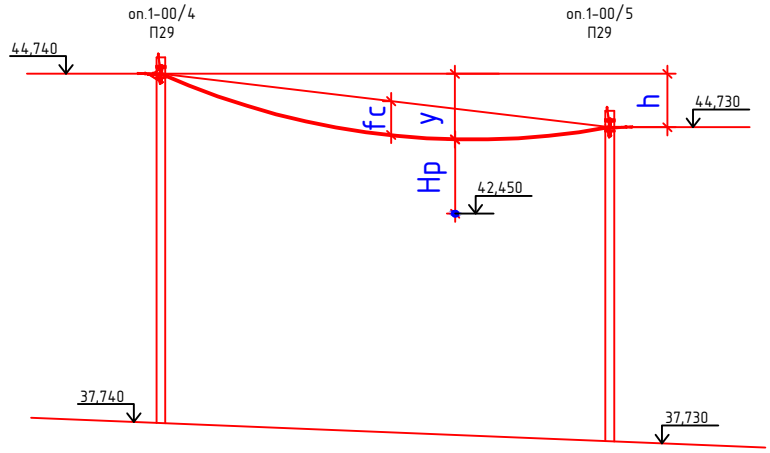
Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Расчет габарита пересечения ВЛИ 0,4 кВ с улицей

ООО «Энергопроект Восток»



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	33,13
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,36
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.1-00/4)		44,74
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	0,01
5	Наименование препятствия			линия связи
6	Расстояние от препятствия до опоры	x	м	12,02
7	Верхняя отметка препятствия	c		42,45
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	1,26
9	Габарит по ПУЭ		м	1
10	Расчетный габарит	Hр	м	1,03

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.72. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ до проводов ЛС в пролете пересечения должно быть не менее 1 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	нов.	23-20		07.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафарычев			07.20
Проверил		Чесноков			07.20
Н.контр.		Гринберг			07.20
Утвердил		Костырин			07.20

129-РД.2.07

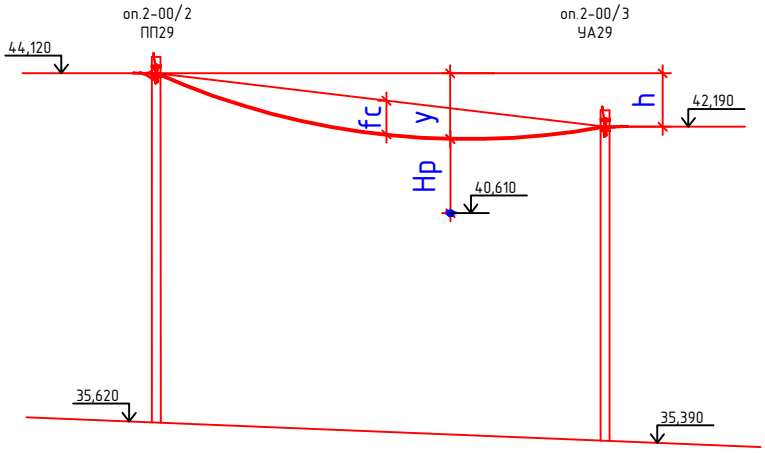
Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Расчет габаритов пересечений ВЛИ 0,4 кВ с существующими ВЛС

ООО «Энергопроект Восток»



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	34,9
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,38
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.2-00/2)		44,12
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	1,93
5	Наименование препятствия			линия связи
6	Расстояние от препятствия до опоры	x	м	21,9
7	Верхняя отметка препятствия	c		40,61
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	2,5
9	Габарит по ПУЭ		м	1
10	Расчетный габарит	Hp	м	1,01

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.72. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ до проводов ЛС в пролете пересечения должно быть не менее 1 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.

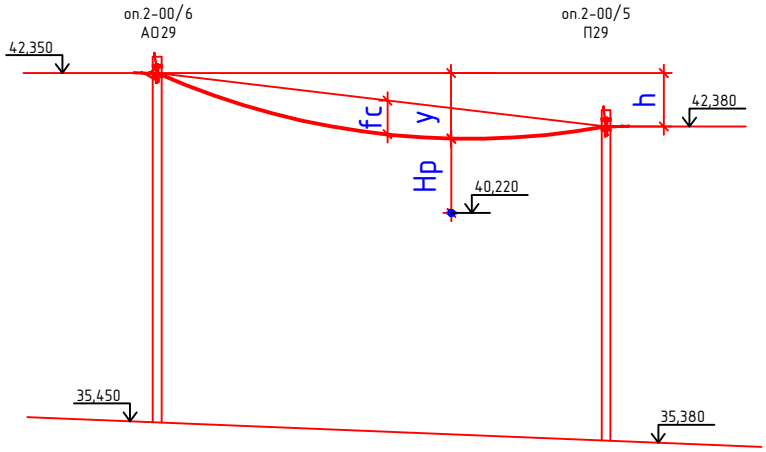
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	129-РД.2.07	Лист 2



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	28,56
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,31
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.2-00/5)		42,38
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	0,03
5	Наименование препятствия			линия связи
6	Рассояние от препятствия до опоры	x	м	8,94
7	Верхняя отметка препятствия	c		40,22
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	1,14
9	Габарит по ПУЭ		м	1
10	Расчетный габарит	Hp	м	1,02

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.72. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ до проводов ЛС в пролете пересечения должно быть не менее 1 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.

Согласовано

Взам. инв. №

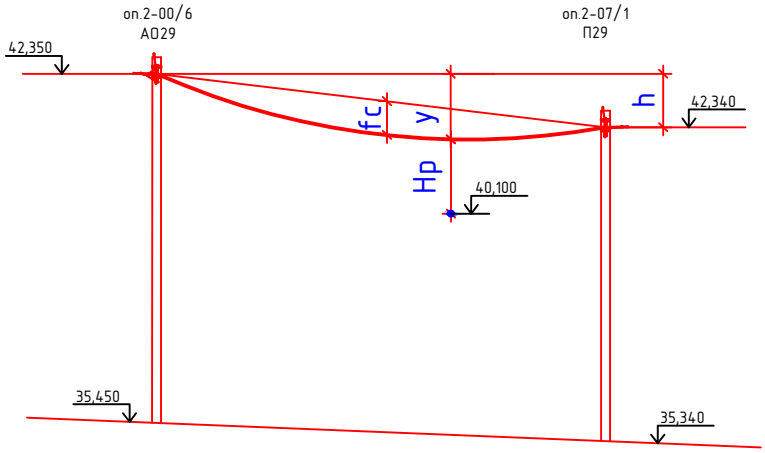
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

129-РД.2.07

Лист 3



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	23,14
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,26
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.2-00/6)		42,35
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	0,01
5	Наименование препятствия			линия связи
6	Расстояние от препятствия до опоры	x	м	13,07
7	Верхняя отметка препятствия	c		40,10
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	1,24
9	Габарит по ПУЭ		м	1
10	Расчетный габарит	Hp	м	1,01

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.72. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ до проводов ЛС в пролете пересечения должно быть не менее 1 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.

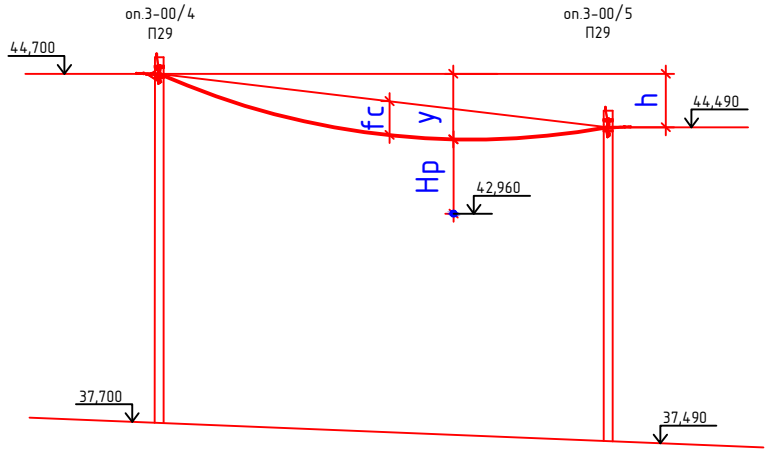
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	129-РД.2.07	Лист 4



План		
Отметки расстояния	x	L-x

Таблица расчета пролета

№ п/п	Наименование	Формула	Ед. изм	Переход
1	Пролет пересечения	L	м	25,4
2	Стрела в середине пролета	fc	м	1,28
3	Отметки высшей точки подвеса	H_1 (оп.3-00/4)		44,70
4	Разность точек подвеса	$h=H_1-H_2$	м	0,21
5	Наименование препятствия			линия связи
6	Расстояние от препятствия до опоры	x	м	23,46
7	Верхняя отметка препятствия	c		42,96
8	Провис провода над препятствием	$y=x/L[h+4fc\ (1-x/L)]$	м	0,56
9	Габарит по ПУЭ		м	1
10	Расчетный габарит	Hp	м	1,18

1. Согласно ПУЭ 7 п.2.4.72. расстояние по вертикали от проводов ВЛИ 0,4 кВ до проводов ЛС в пролете пересечения должно быть не менее 1 м.
2. При расчете использованы данные монтажной стрелы провеса для 20°С.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

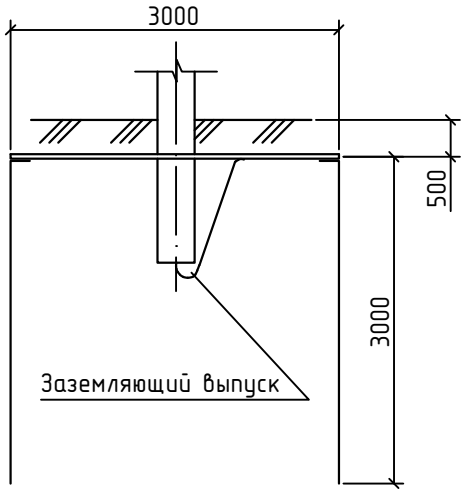
Инв. № подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

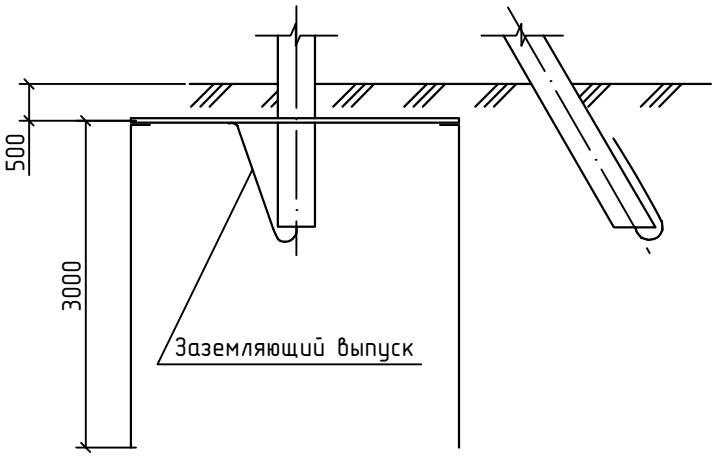
129-РД.2.07

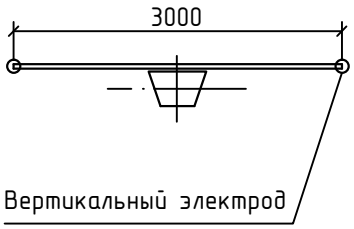
Лист 5

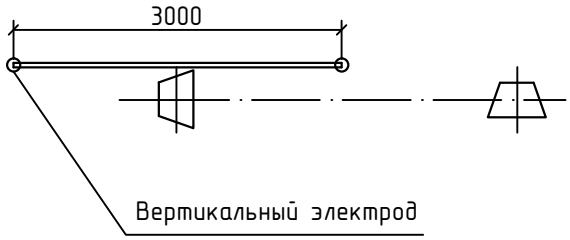
Одностоечные опоры

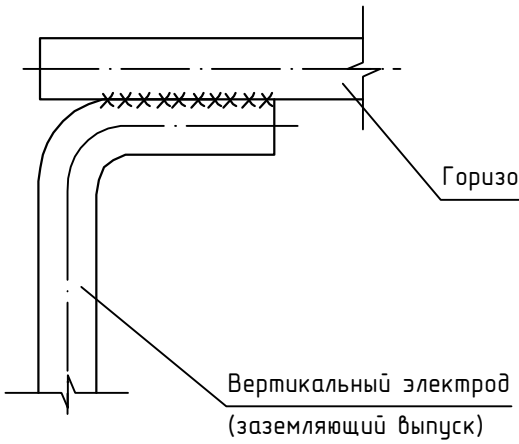


Опоры с подкосом









Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Вертикальные электроды, круг Ø18 мм (масса 6,4 кг)		Горизонтальный заземлитель, полоса 40х5 (масса 4,71 кг)		Расстояние между вертикальными электродами, м	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом	Расчетное сопротивление заземляющего устройства, Ом
	Кол., шт	Длина, м	Кол., шт	Длина, м			
100	2	3	1	3	3	30	21,12

1. При соединении заземлителей длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
2. Сварные швы покрыть краской.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
2	–	изм.	26-20		10.20
1	–	нов.	23-20		07.20

Разраб.	Сафарычев		07.20
Проверил	Чесноков		07.20
Н.контр.	Гринберг		07.20
Утвердил	Костырин		07.20

129-РД.2.08

Еврейская автономная область (Смидовичский район), п. Николаевка

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка, от ТП-704 протяженностью 3,28 км, Смидовичского РЭС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Заземлитель для железобетонных опор ВЛИ 0,4 кВ

ООО «Энергопроект Восток»

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

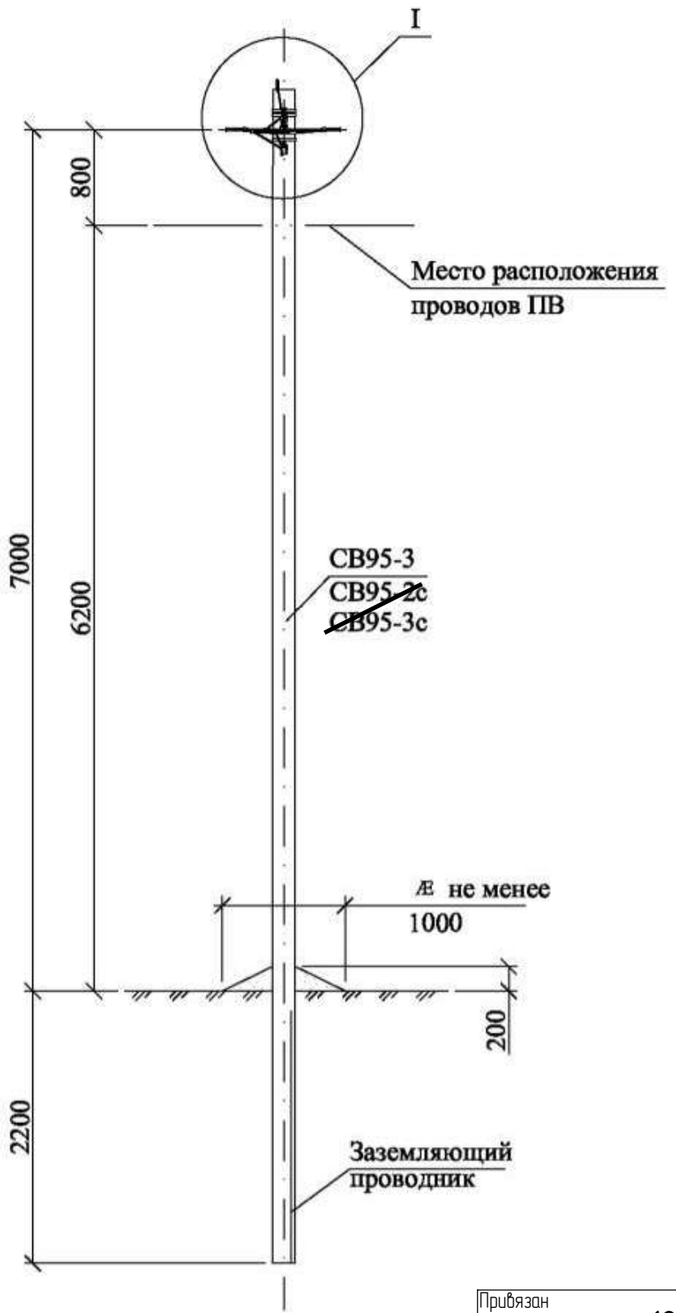
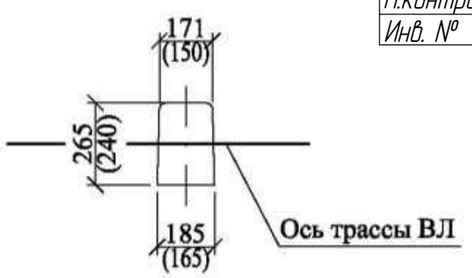


Схема установки стойки
СВ95-3 (~~СВ95-2с , СВ95-3с~~)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Примечание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	1	1			1			900	
	Стальные конструкции									
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1	1			1				
	Линейная арматура									
2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	2	3			4			0,106	
3	Скрепа С20	2	3			4			0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)	1	1			1			0,65	
5	Кронштейн анкерный СА-25** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
6	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	2	–	2	4	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
7	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления жилы СИП сечением до 35мм²	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	~~Зажим ОР-95 для ответвления жилы СИП сечением более 35мм²~~	–							0,18	
8	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1			1			0,13	
9	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1			1			0,20	
10	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
11	Зажим KZP-2	1	1			1				

* Область применения стоек СВ95-3, СВ95-3с и СВ95-2с см. ПЗ.

** При использовании для поз. 6 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 5) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металлической ленты поз. 2.

1. Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-2.

2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

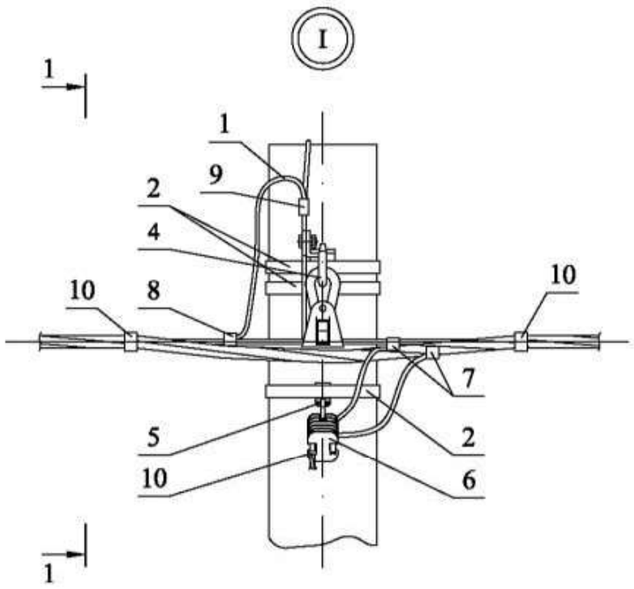
Привязан
129-РД.2

Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

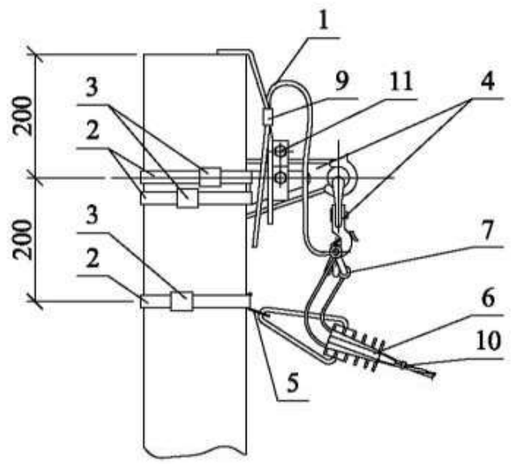
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-02			
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"			
						Промежуточная одноцепная опора П29	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов				Общий вид Схема установки стойки Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Холова							
Разраб.		Калабашкин А							

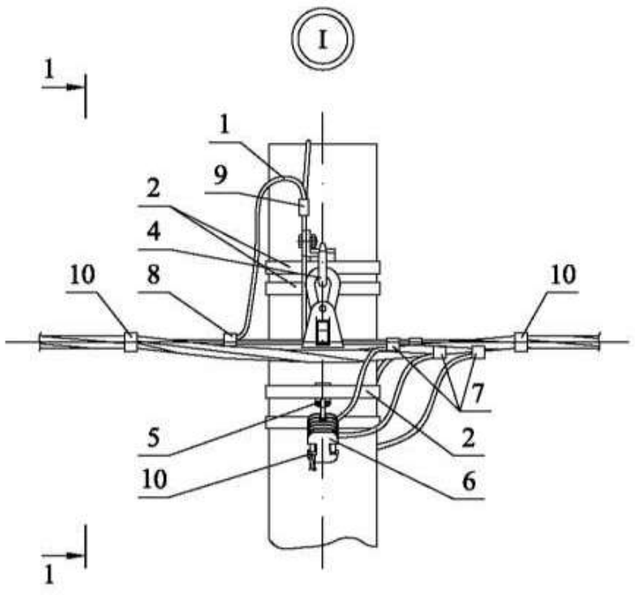
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



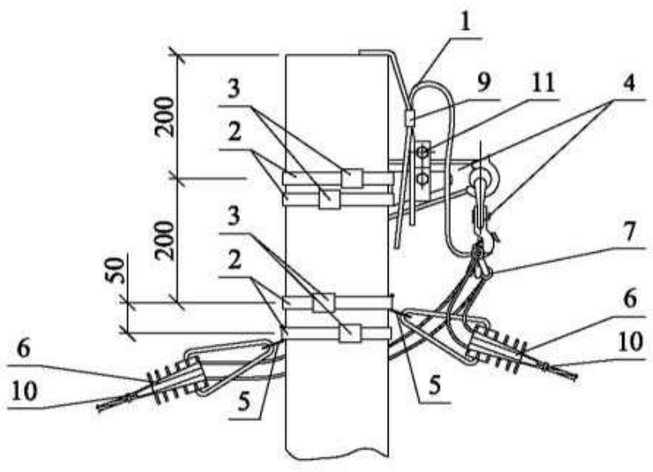
1-1



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



1-1



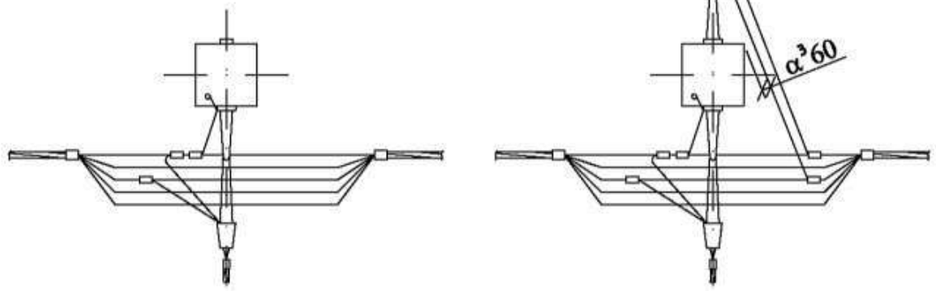
1. Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗП1М без натяжения (с образованием петли). Аналогично присоединяются жилы СИП ответвления к фазным жилам СИП (в соответствии с данным чертежом).
2. Чертеж выполнен на 2 листах .
3. Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам в здания

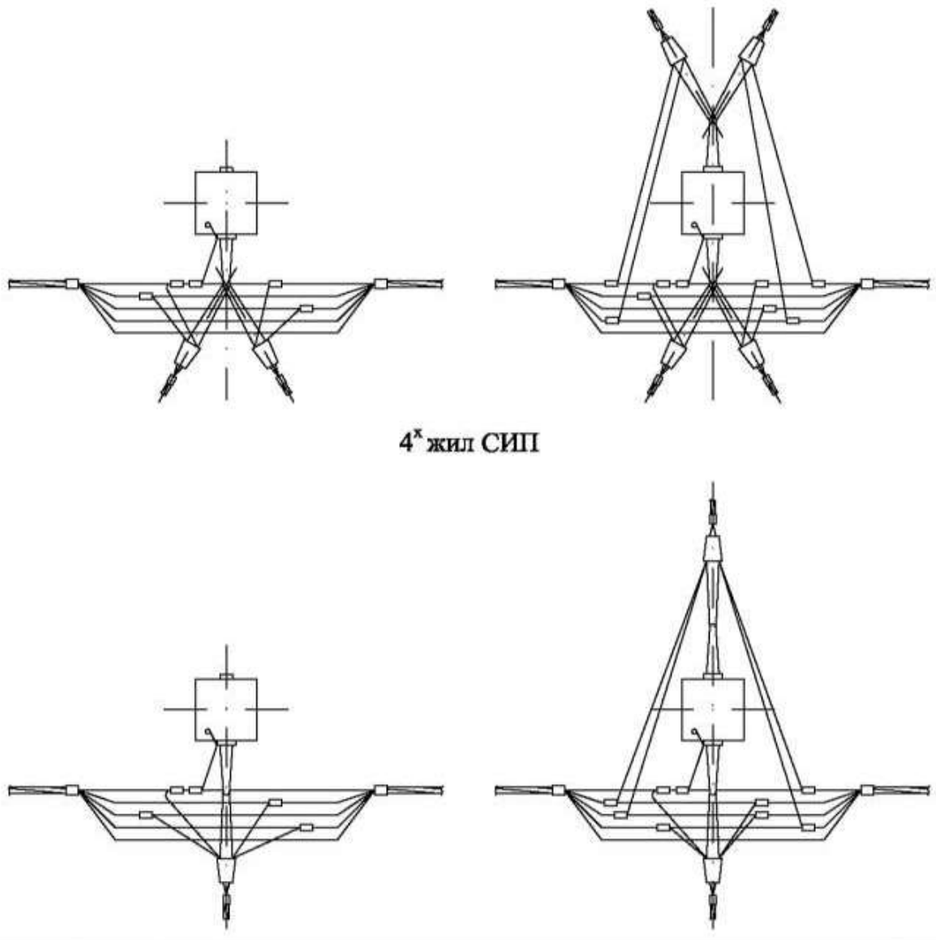
в одну сторону

в две стороны

2[x] жил СИП



2х2 жилы СИП



4[x] жил СИП

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-02	Лист 2

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

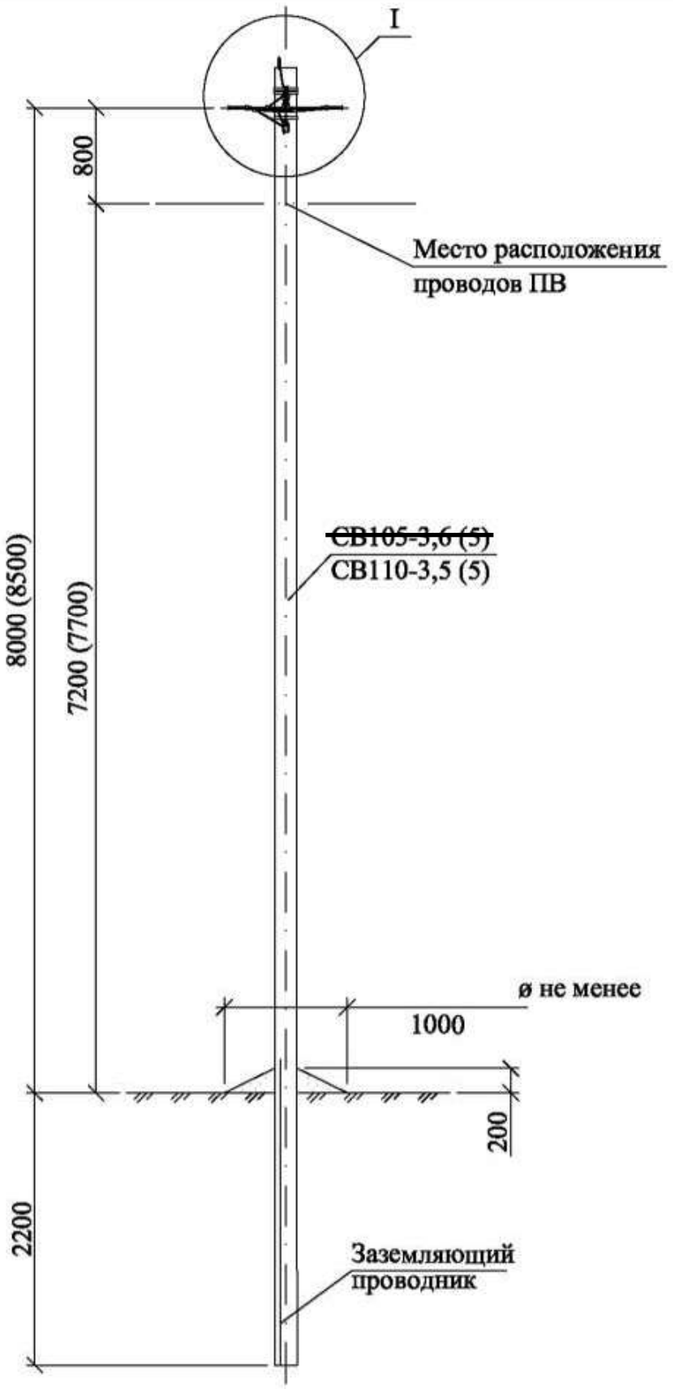
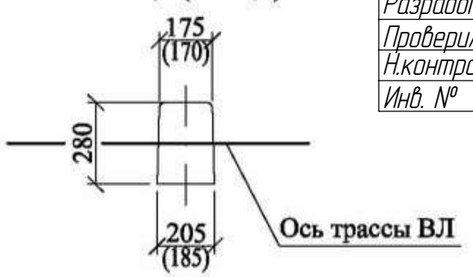


Схема установки стойки
~~105-3,6~~ (110-3,5)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Примечание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы									
СВ105*	Стойка СВ105 и СВ110 см. проект шифр ЛЭП00.10	1	1			1			1175	
	Стальные конструкции									
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1	1			1				
	Линейная арматура									
2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	2	3			4			0,106	
3	Скрепа С20	2	3			4			0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)	1	1			1			0,65	
5	Кронштейн анкерный СА-25** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
6	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	2	–	2	4	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
7	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	~~Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95~~	–							0,18	
8	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1			1			0,13	
9	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1			1			0,20	
10	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
11	Зажим KZP-2	1	1			1				

* Помимо стойки СВ 105-3,6 (5) допускается применение стойки СВ 110-3,5 (5). Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5 (5).

** При использовании для поз. 6 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 5) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металлической ленты поз. 2.

1. Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-2.

2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

Привязан
129-РД.2

Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Холова			
Разраб.		Калабашкин А			

26.0085-04

Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"

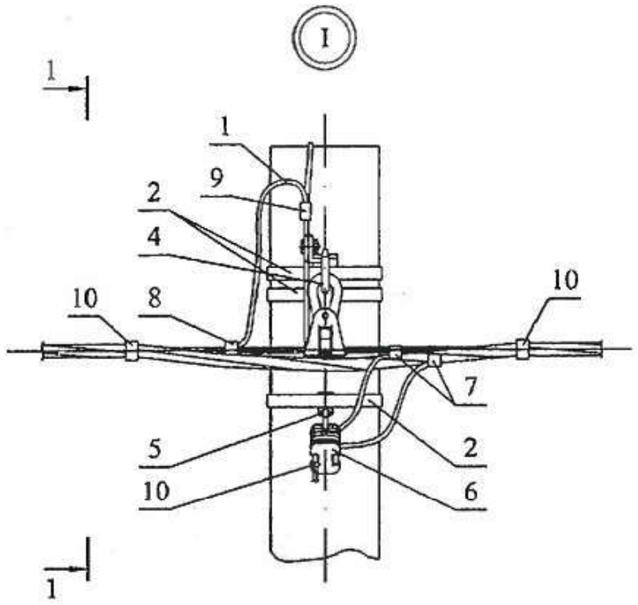
Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

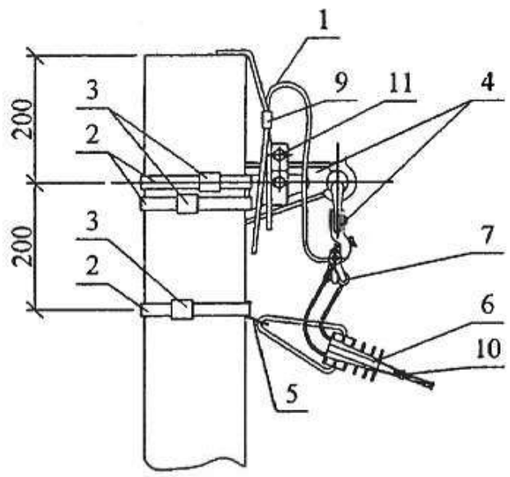
Общий вид
Схема установки стойки
Спецификация

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

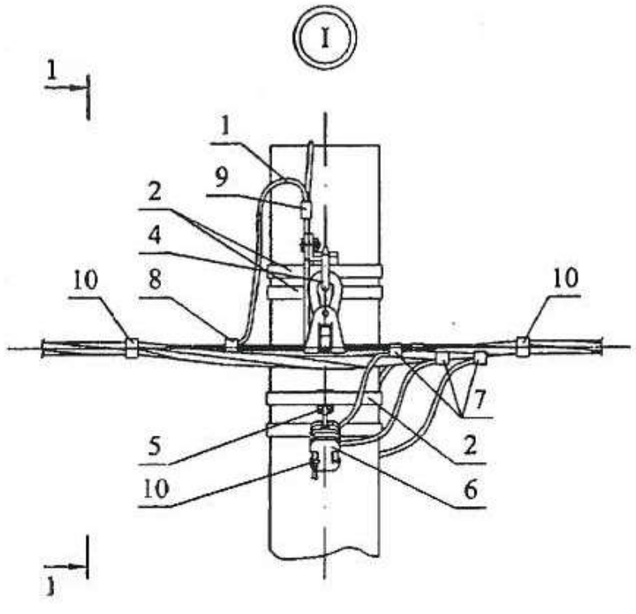
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



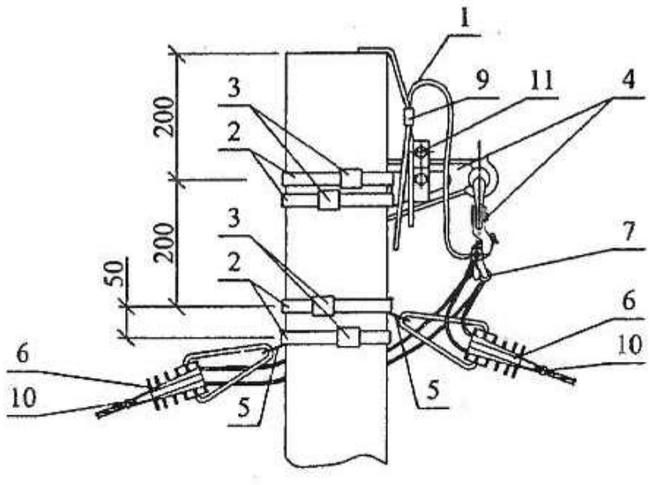
1-1



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



1-1

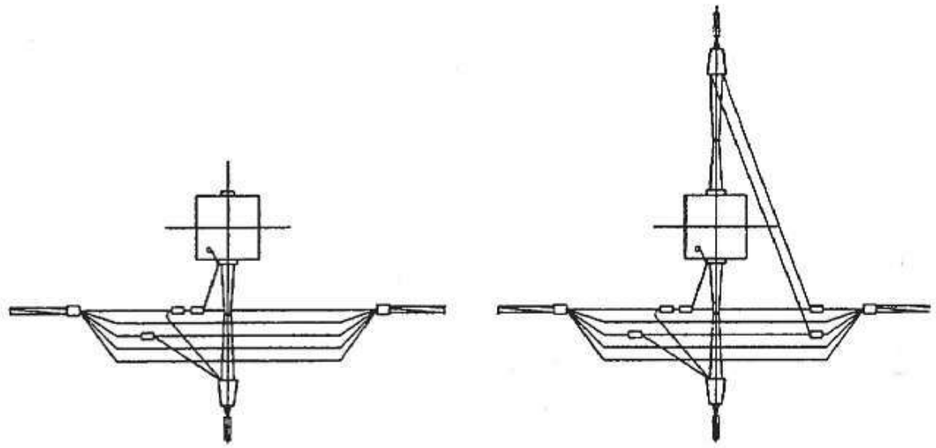


1. Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗП1М без натяжения (с образованием петли). Аналогично присоединяются жилы СИП ответвления к фазным жилам СИП (в соответствии с данным чертежом).
2. Чертеж выполнен на 2 листах .
3. Общий вид см. лист 1.

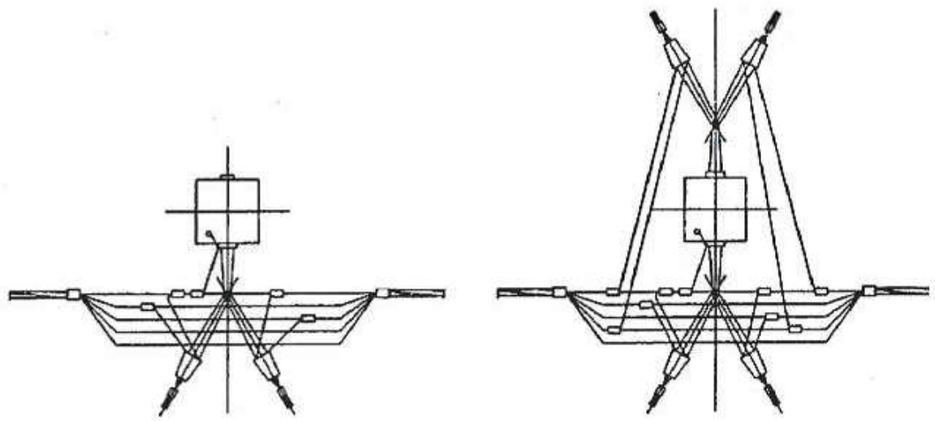
Схемы ответвлений к вводам в здания

в одну сторону — в две стороны

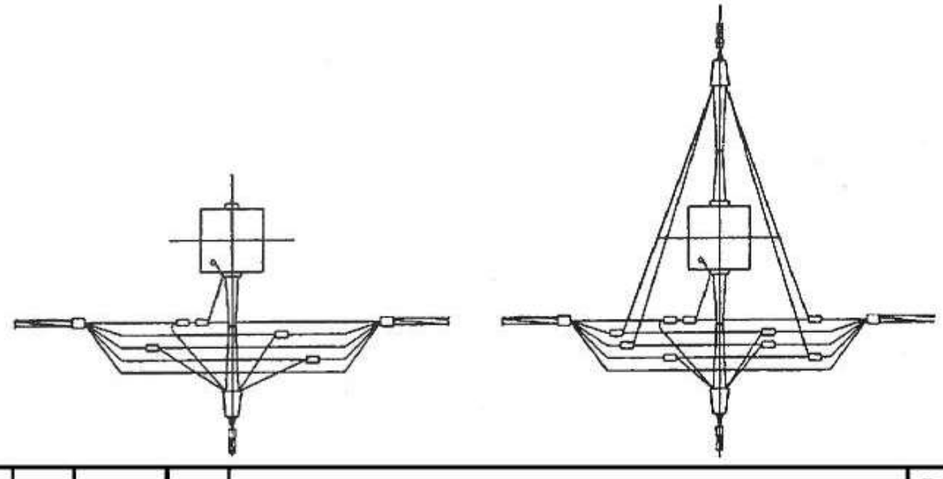
2[x] жил СИП



2х2 жилы СИП



4[x] жил СИП



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-04	Лист 2

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

Привязан 129-РД.2

Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

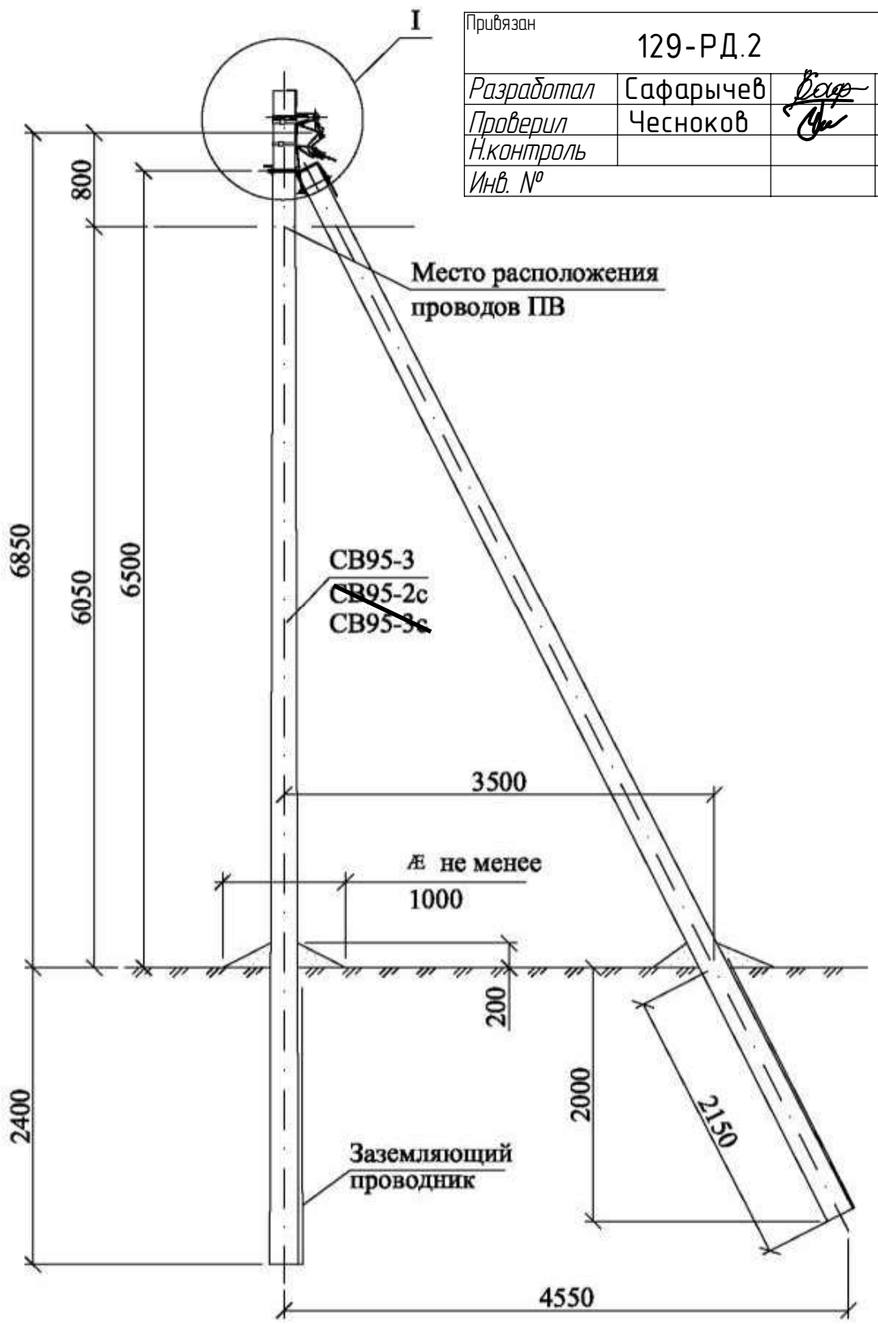
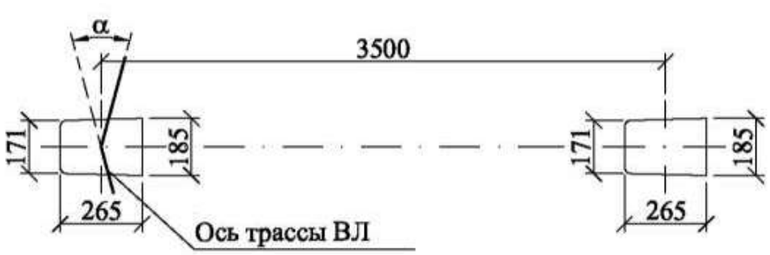


Схема установки стойки СВ95-3 (~~СВ95-2с, СВ95-3с~~)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Примечание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	2			2			900	
	Стальные конструкции									
1	Кронштейн У4 см. 26.0085-35 (или У3)	1	1			1			6,8	
2	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1	1			1				
	Линейная арматура									
3	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	2	3			4			0,106	
4	Скрепа С20	2	3			4			0,01	
5	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)	1	1			1			0,65	
6	Кронштейн анкерный СА-25** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
7	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	2	–	2	4	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
8	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	~~Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95~~	–							0,18	
9	Зажим ZP-2 для ЗП2М	1	1			1			0,13	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1			1			0,20	
11	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
12	Зажим KZP-2	1	1			1				

* Область применения стоек СВ95-3, СВ95-3с и СВ95-2с см. ПЗ.

** При использовании для поз. 7 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 6) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 4 и одного метра металлической ленты поз. 3.

1. Максимальный угол поворота трассы ВЛ α=30°.

2. Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима KZP-2.

3. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Холова			
Разраб.		Калабашкин А			

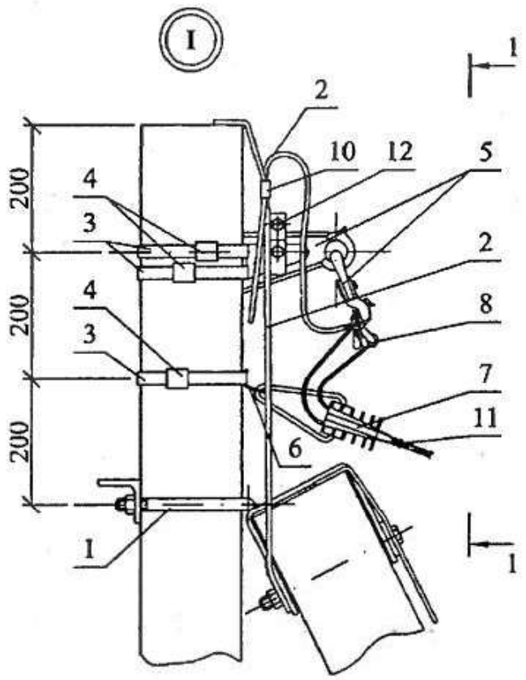
26.0085-06

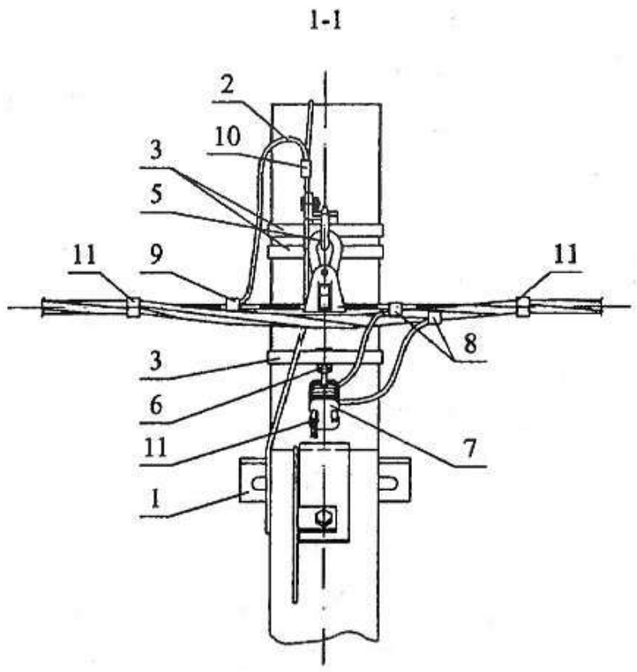
Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"

Угловая промежуточная одноцепная опора УП29	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Общий вид Схема установки стойки Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП		

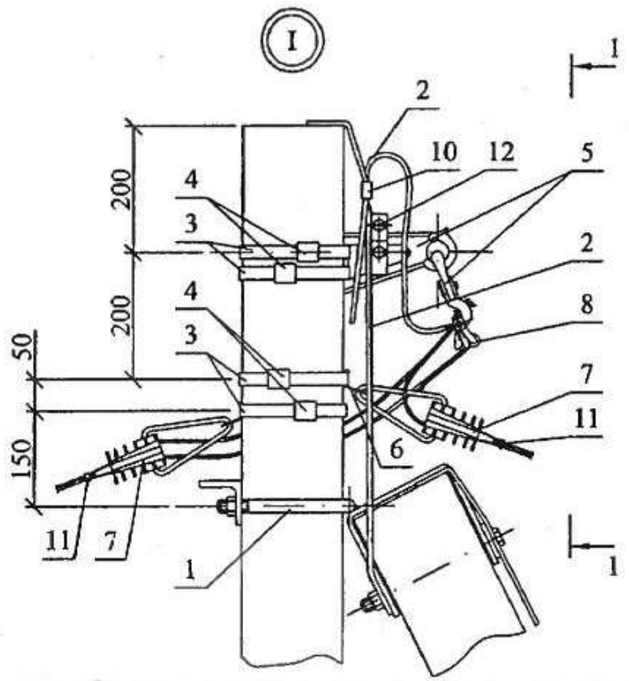
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

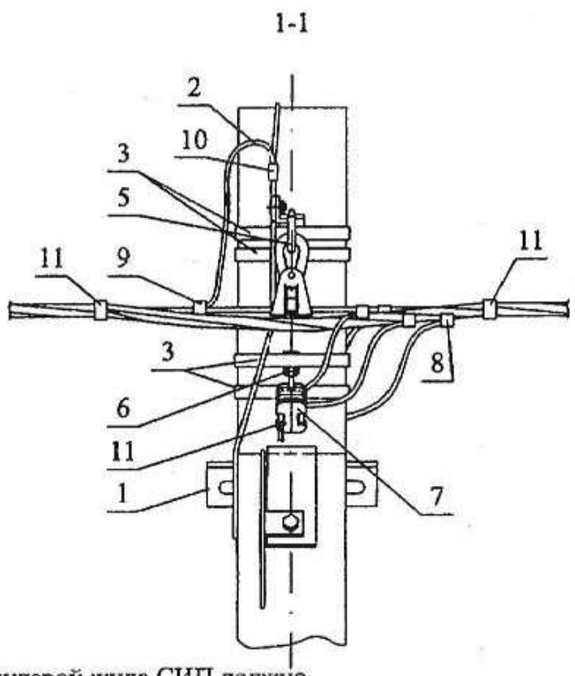
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .





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





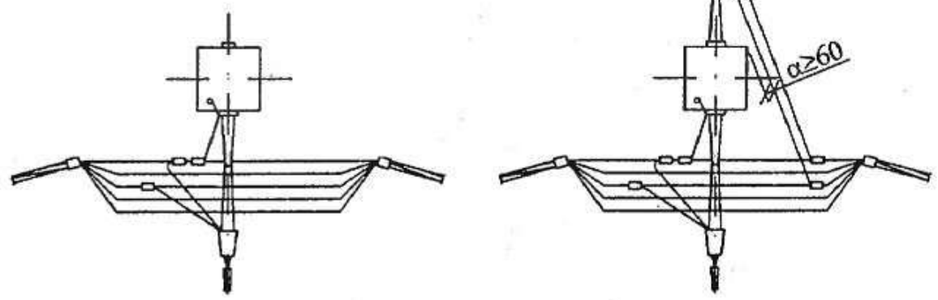
1. Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗП2М без натяжения (с образованием петли). Аналогично присоединяются жилы СИП ответвления к фазным жилам СИП (в соответствии с данным чертежом).
2. Чертеж выполнен на 2 листах .
3. Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам в здания

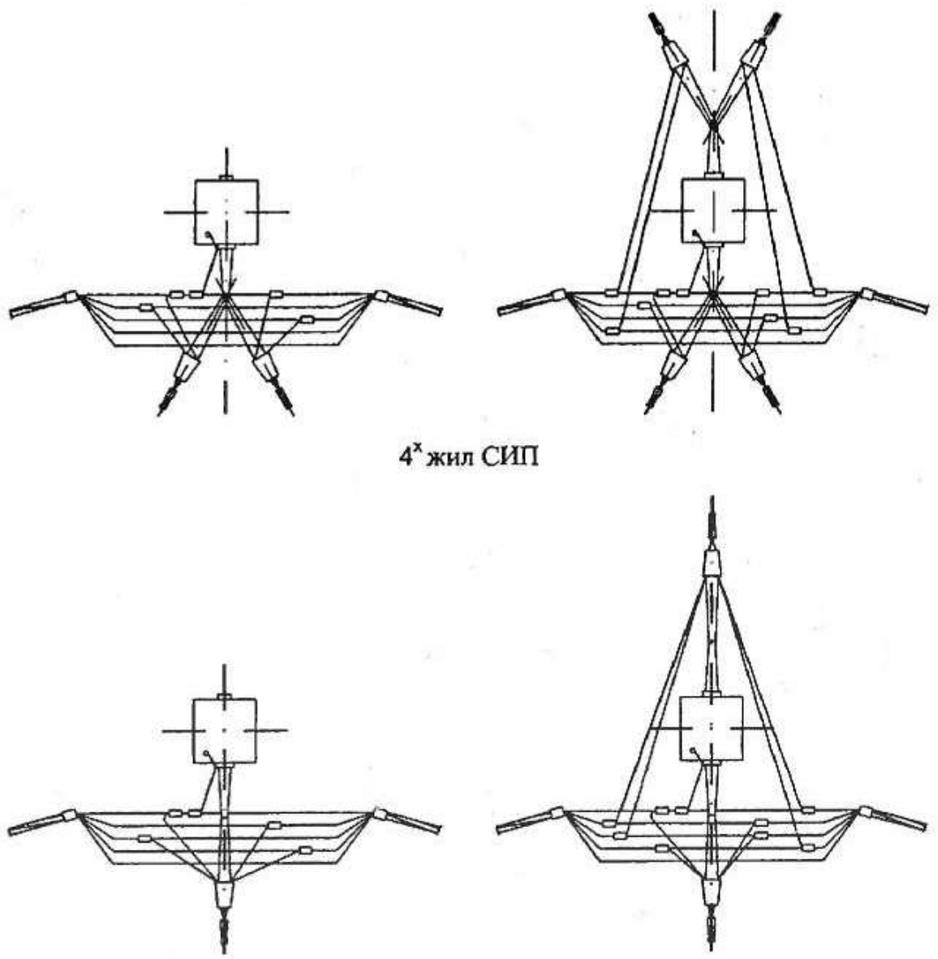
в одну сторону

в две стороны

2^x жил СИП



2х2 жилы СИП



4^x жил СИП

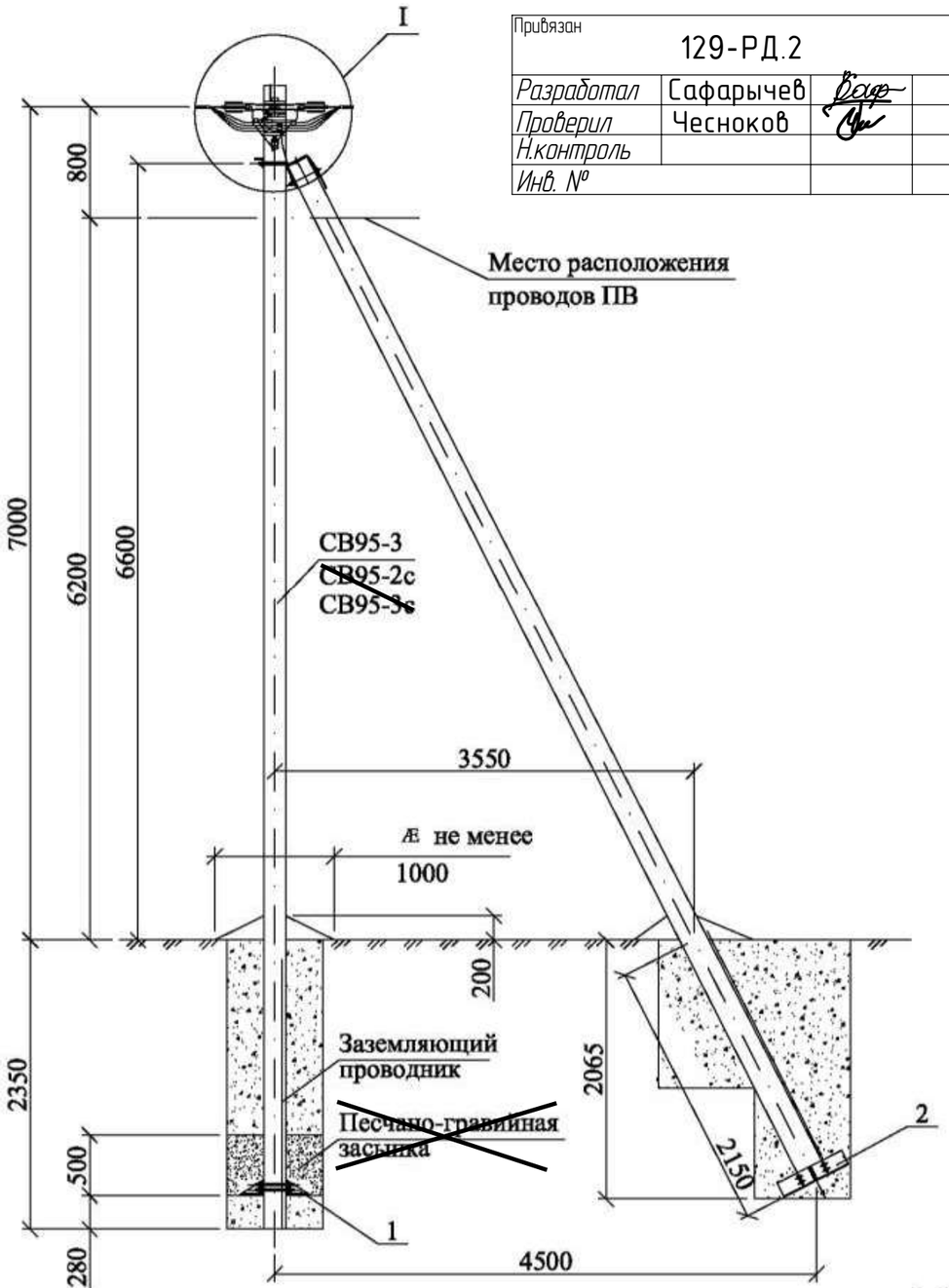


Схема установки стойки
СВ95-3 (~~СВ95-2с, СВ95-3с~~)



Привязан	129-РД.2		
Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Примечание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	2			2			900	
	Стальные конструкции									
1	~~Плита МУ103 см. 26.0085-32~~	1	1			1			32,0	
2	~~Плита МУ104 см. 26.0085-33~~	1	1			1			32,2	
3	Кронштейн У4 см. 26.0085-35 (или У3)	1	1			1			6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1	1			1				
	Линейная арматура									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	2	3			4			0,106	
6	Скрепа С20	2	3			4			0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1			1			0,35	
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
9	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 95 мм²)	2	2			2			0,44	
10	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	2	–	2	4	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
11	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	~~Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95~~								0,18	
12	Зажим ZP-2	1	1			1			0,13	
13	~~Зажим МЈРТ-50÷120 для фазных жил СИП ****~~	4	4			4			0,50	
14	~~Зажим МЈРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****~~	1	1			1			0,75	
15	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1			1			0,20	
16	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
17	Зажим KZP-1	1	1			1				

** Применение плит МУ103 и МУ104 см. ПЗ.

*** При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

**** Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

1. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима KZP-1.

2. Чертеж выполнен на 2х листах.

Узел I см. лист 2.

* Область применения стоек СВ 95-3, СВ95-3с и СВ 95-2с см. ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Холова			
Разраб.		Калабашкин А			

26.0085-08

Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"

Анкерная (концевая) одноцепная опора А29

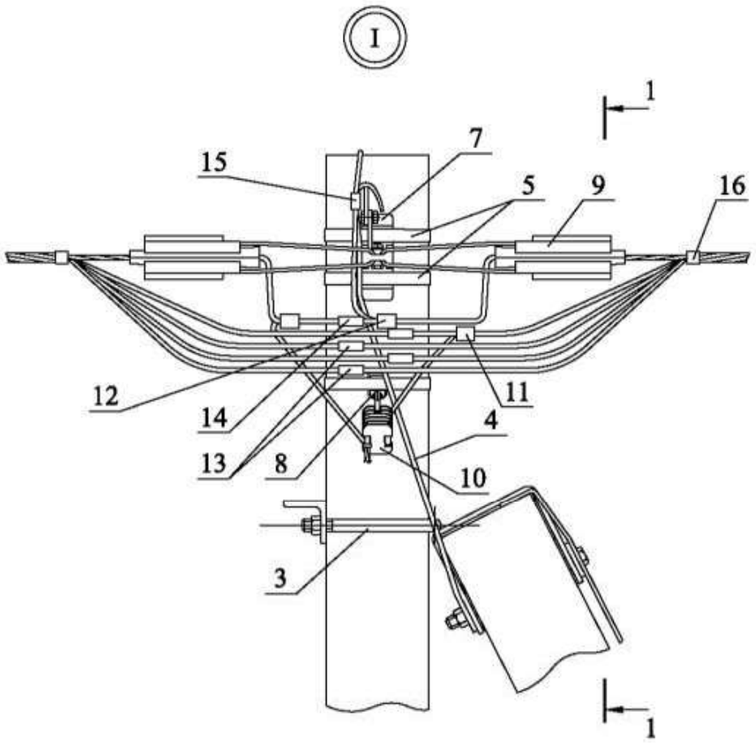
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Схема установки стойки
Спецификация

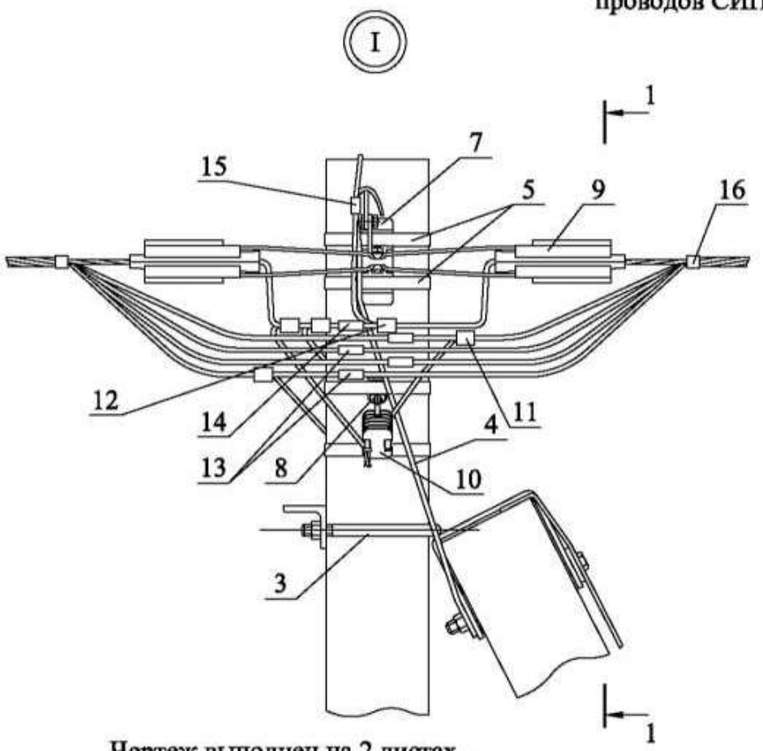
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

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



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

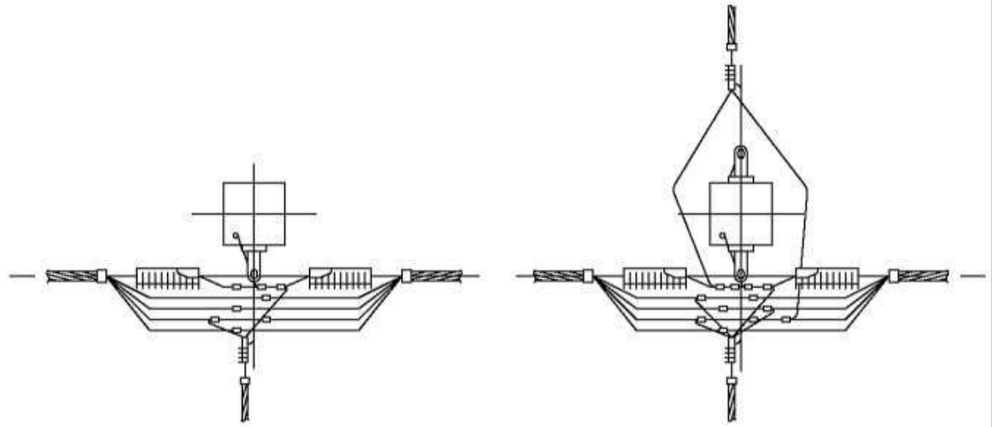


Чертеж выполнен на 2 листах .
Общий вид см. лист 1.

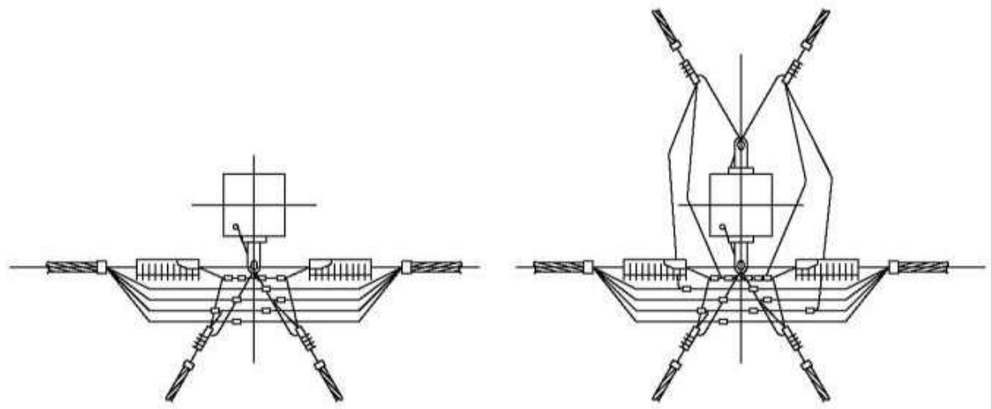
Схемы ответвлений к вводам в здания

в одну сторону — в две стороны

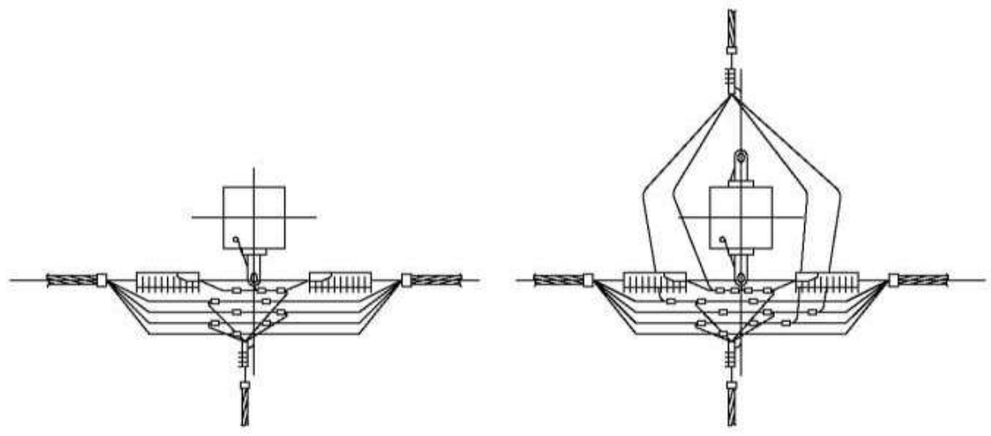
2^x жил СИП



2х2 жилы СИП



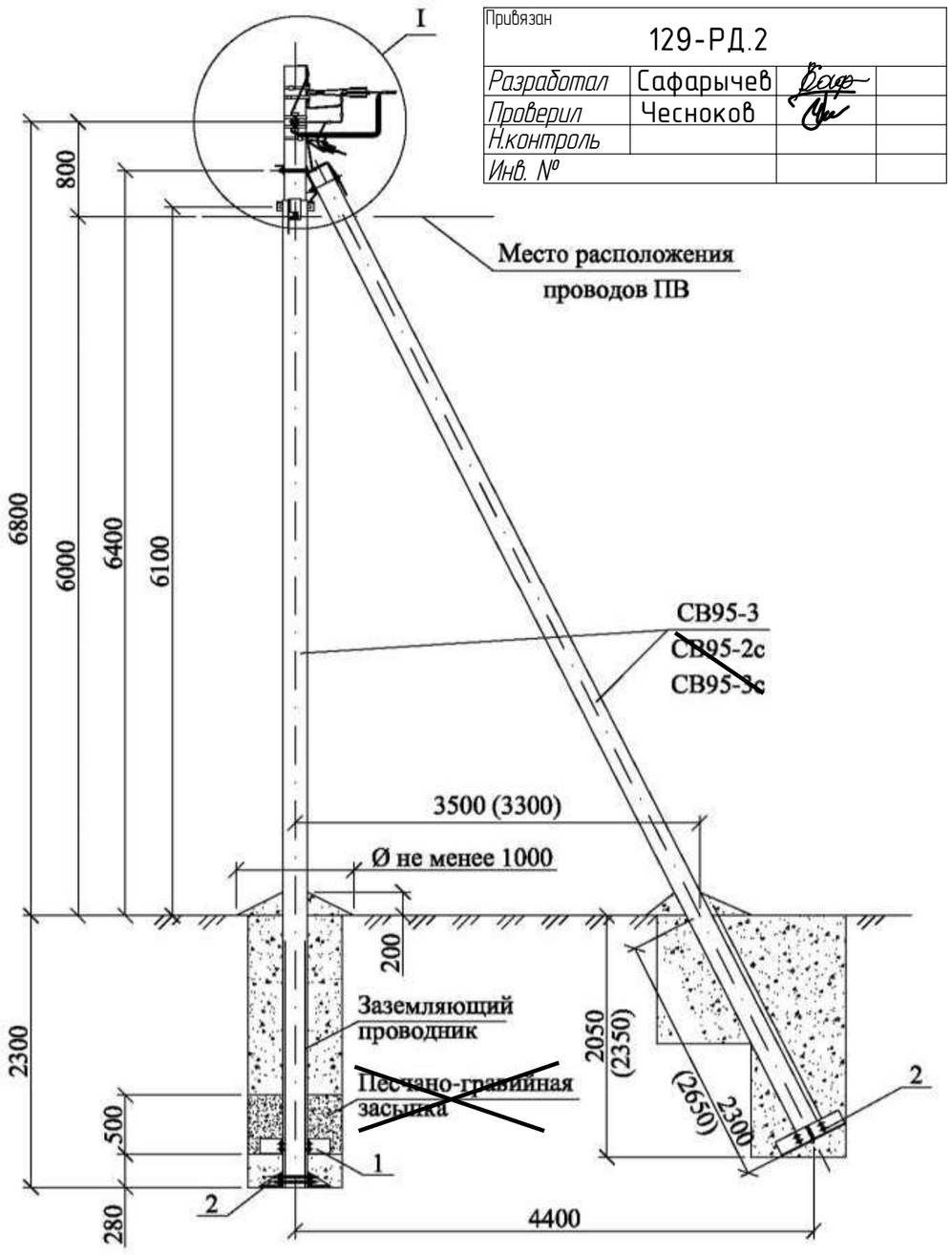
4^x жил СИП



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-08	Лист 2

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

Привязан	129-РД.2		
Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

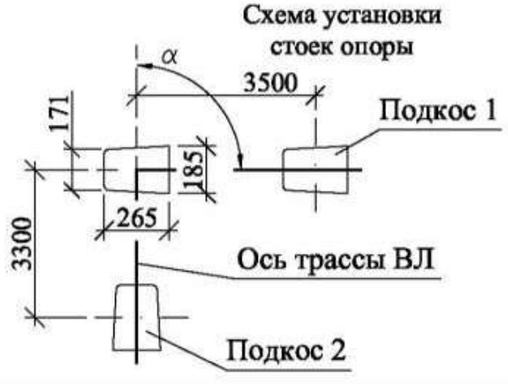


Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Приме-чание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	3	3			3			900	
	Стальные конструкции									
1	~~Плита МУ103 см. 26.0085-32~~	1	1			1			32,0	
2	~~Плита МУ104 см. 26.0085-33~~	2	2			2			32,2	
3	Кронштейн У4 см. 26.0085-35 (или У3)	2	2			2			6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	2	2			2				
	Линейная арматура									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	4	5			6			0,106	
6	Скрепа С20	4	5			6			0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	2			2			0,23	
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
9	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 95 мм²)	2	2			2			0,44	
10	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	2	–	2	4	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
11	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	~~Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95~~								0,18	
12	Зажим ZP-2 для ЗП2М	1	1			1			0,13	
13	~~Зажим МЛРТ-16÷120 для фазных жил СИП ****~~	4	4			4			0,50	
14	~~Зажим МЛРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****~~	1	1			1			0,75	
15	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	2	2			2			0,20	
16	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	3	3	4	4	4	6	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
17	Зажим KZP-1	2	2			2				

** Применение плит МУ103 и МУ104 см. ПЗ.

*** При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

**** Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.



1. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима KZP-1.
2. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
3. Размеры в скобках даны для подкоса 2.
4. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

* Область применения стоек СВ 95-3, СВ95-3с и СВ 95-2с см. ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Холова			
Разраб.		Калабашкин А			

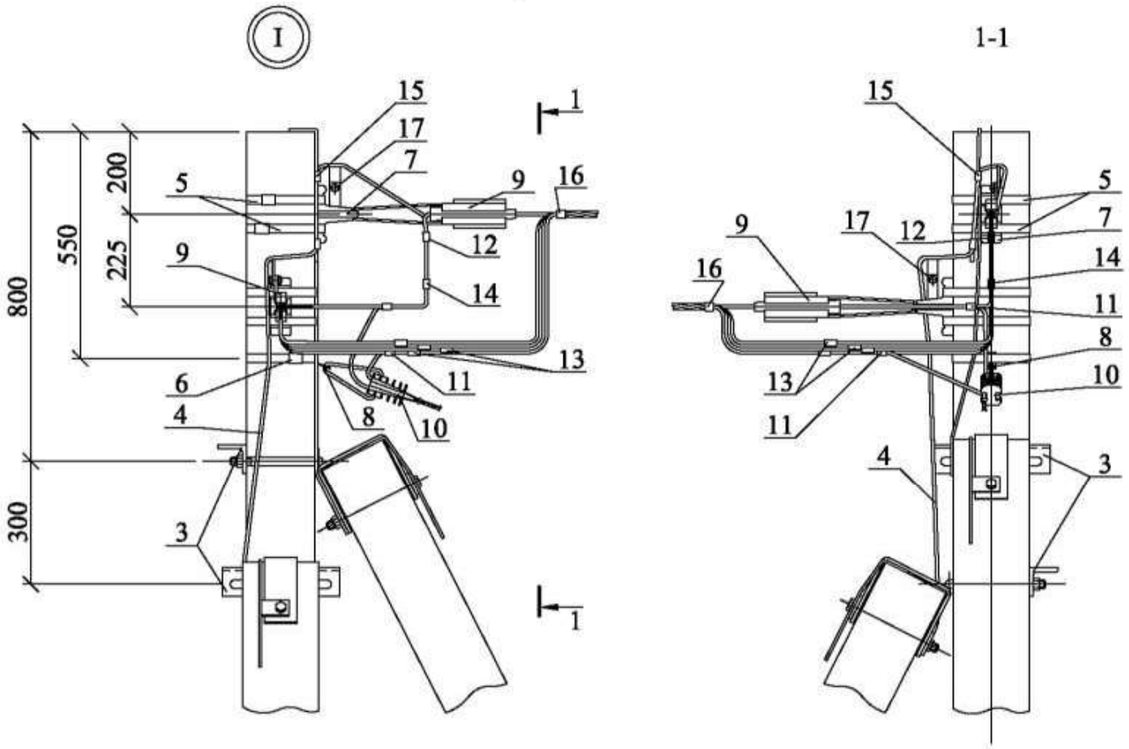
26.0085-12

Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"

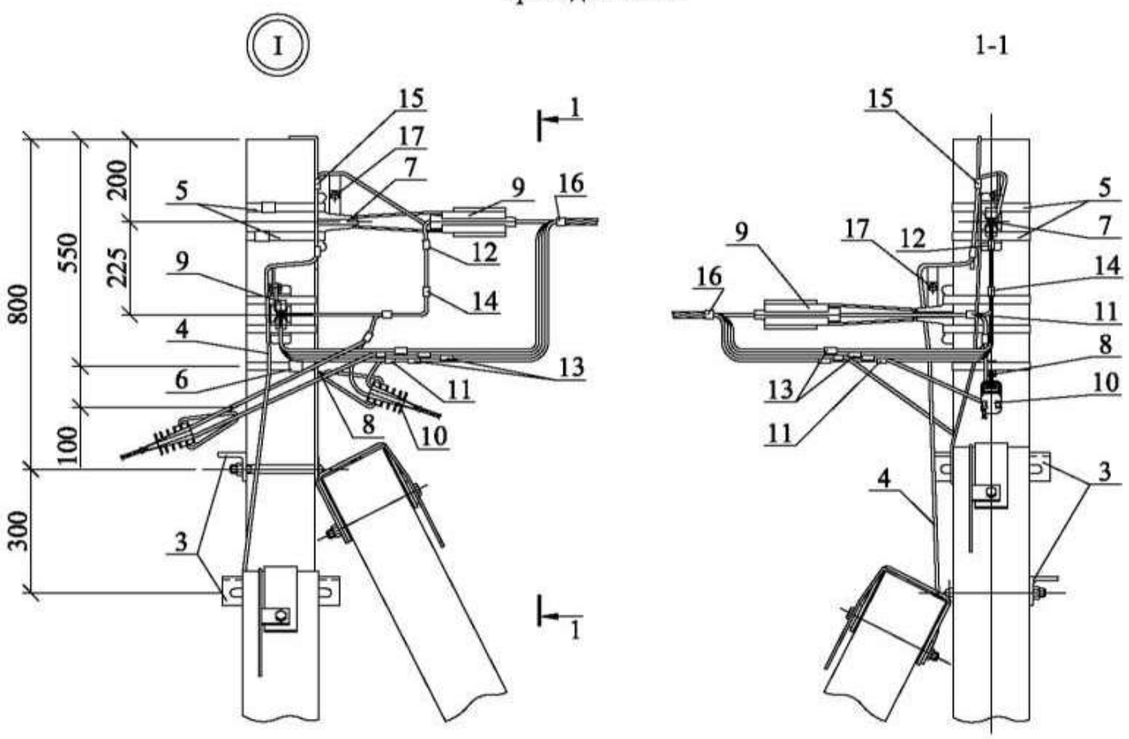
Угловая анкерная одноцепная опора УА29	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Общий вид Схема установки стойки Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП		

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

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



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

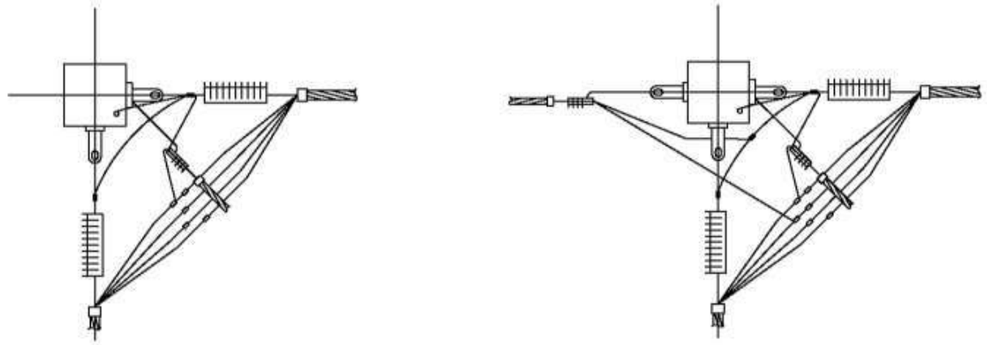


Схемы ответвлений к вводам в здания

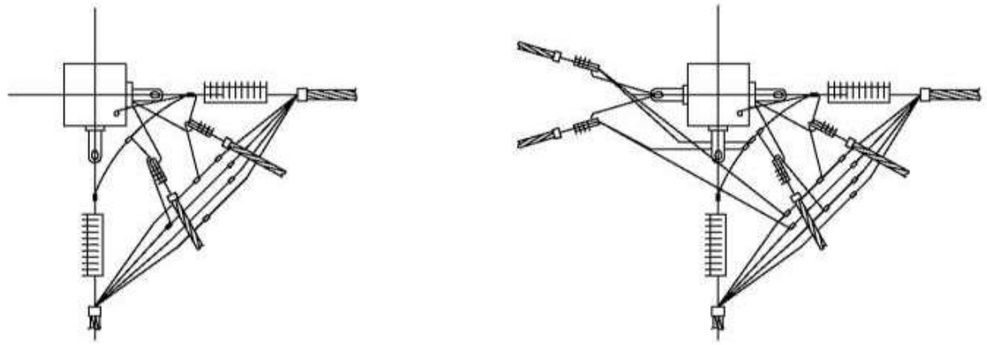
в одну сторону

в две стороны

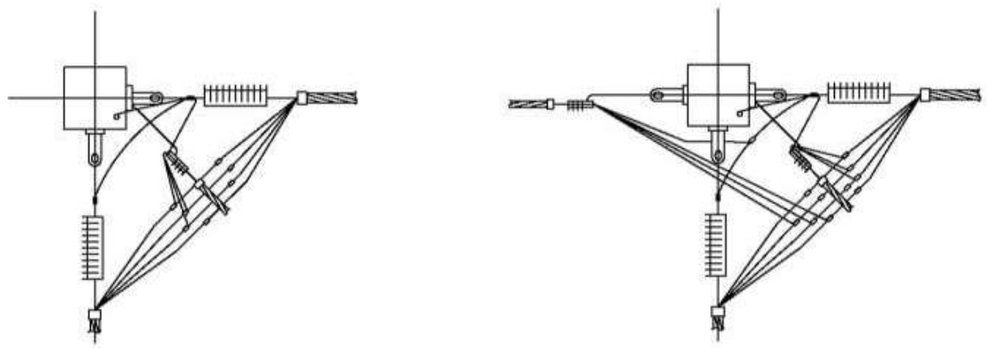
2[x] жил СИП



2х2 жилы СИП



4[x] жил СИП



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-12	Лист 2

Привязан	129-РД.2		
Разработал	Сафарычев		
Проверил	Чесноков		
Н.контроль			
Инв. №			

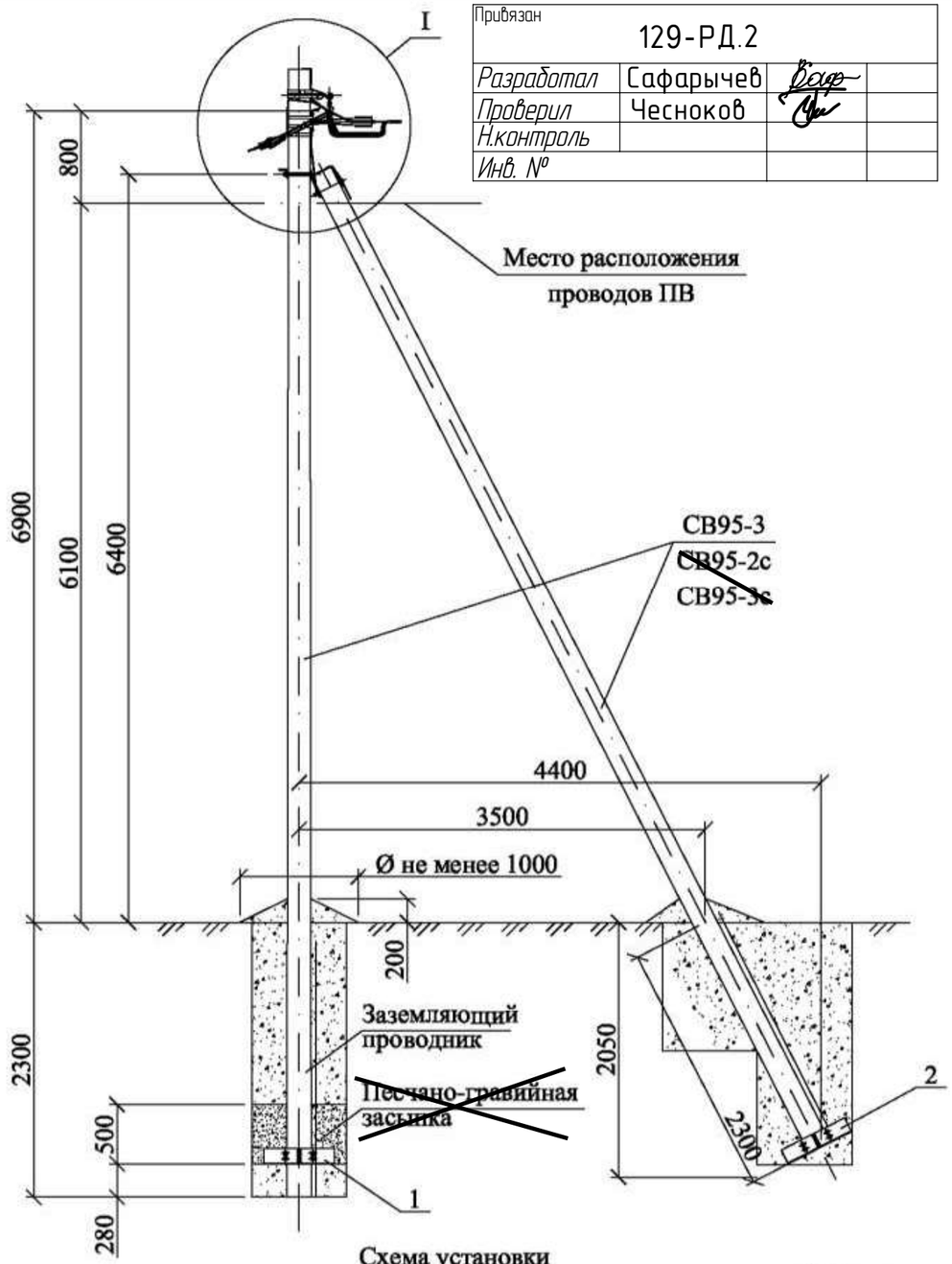
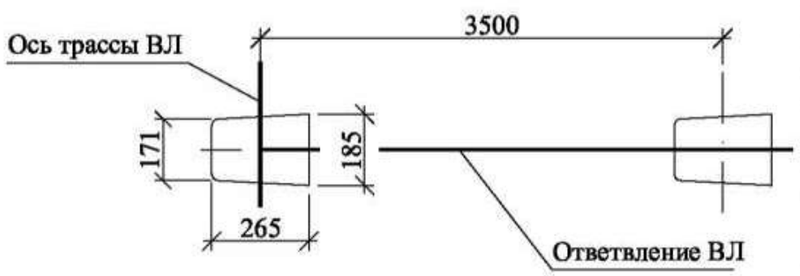


Схема установки стоек опоры



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении							Масса ед., кг	Приме-чание
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы									
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	2			2			900	
	Стальные конструкции									
1	~~Плита МУ103 см. 26.0085-32~~	1	1			1			32,0	
2	~~Плита МУ104 см. 26.0085-33~~	1	1			1			32,2	
3	Кронштейн У4 см. 26.0085-35 (или У3)	1	1			1			6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	2	2			2				
	Линейная арматура									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	4	5			6			0,106	
6	Скрепа С20	4	5			6			0,01	
7	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)	1	1			1			0,65	
8	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1			1			0,35	
9	Кронштейн анкерный СА-25*** (полиамидный)	–	1			2			0,02	
10	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 95 мм²)	1	1			1			0,44	
11	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 2×16 - 2×25	–	1	–	2	2	–	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП 4×16 - 4×25	–	–	1	–	–	2	–	0,11	
	~~Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35÷70~~								0,44	
12	Зажим ~~ОР-645~~ для ответвления от магистрали 6÷150 к отв. 4÷35	–	2	4	4	4	8	8	0,13	Р-72
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16÷150 к отв. 16÷95								0,18	
13	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1			1			0,13	
14	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	2	2			2			0,20	
15	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	3	4	4	5	5	5	7	0,026	
	~~Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120~~								0,036	
16	Зажим KZP-1	1	1			1				
17	Зажим KZP-2	1	1			1				

** Необходимость установки плит см. ПЗ.

*** При использовании для поз. 11 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 9) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5

1. Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) и кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-1(2).

2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

* Область применениея стоек СВ 95-3, СВ95-2с и СВ 95-3с см. ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Холова			
Разраб.		Калабашкин А			

26.0085-16

Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИНСТА"

Ответвительная анкерная одноцепная опора АО29

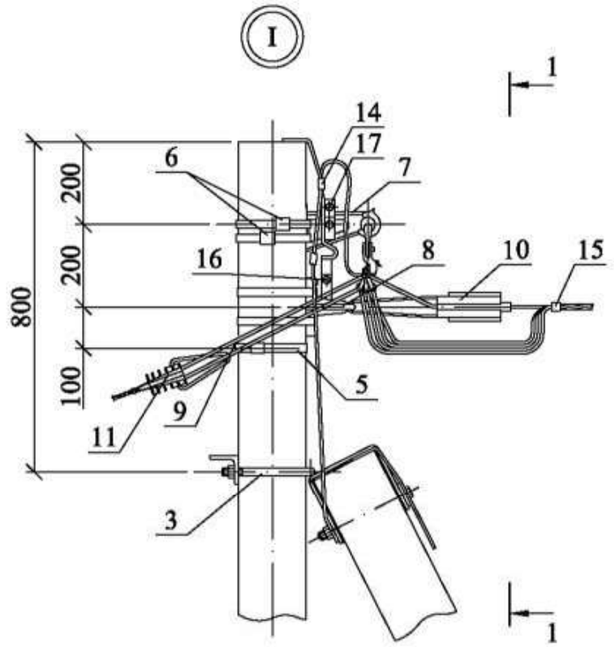
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Схема установки стоек
Спецификация

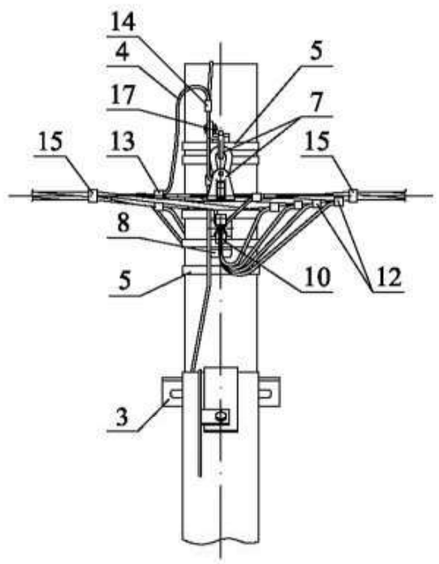
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП

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

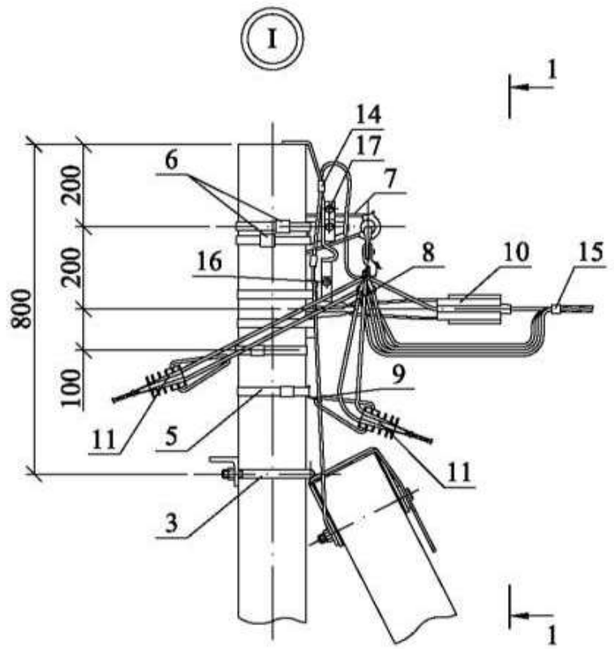
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .



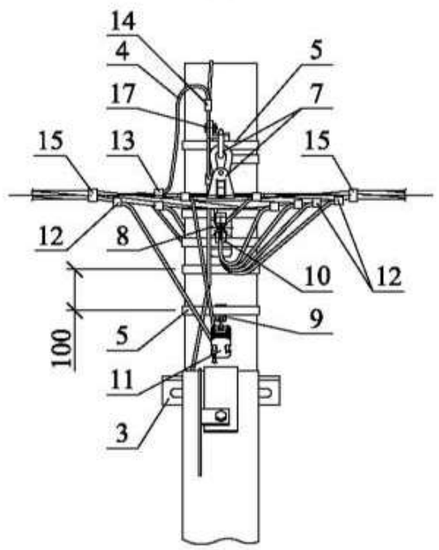
1-1



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



1-1



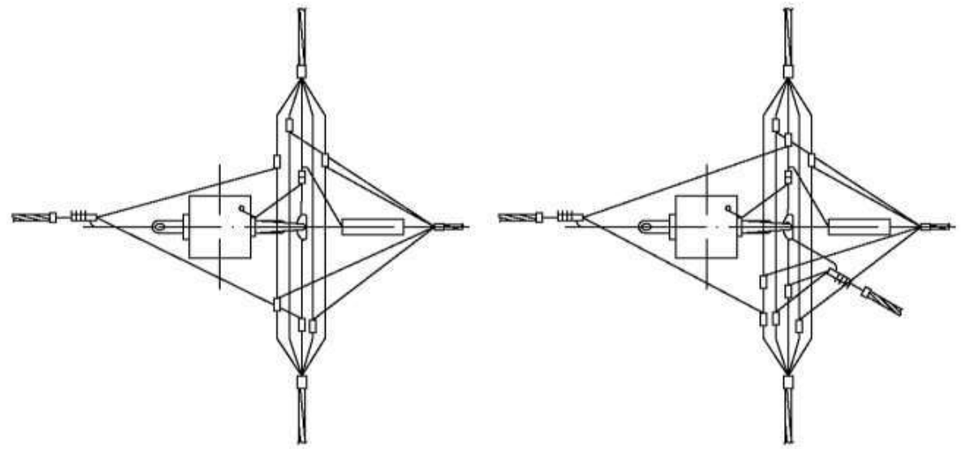
Чертеж выполнен на 2 листах .
Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам в здания

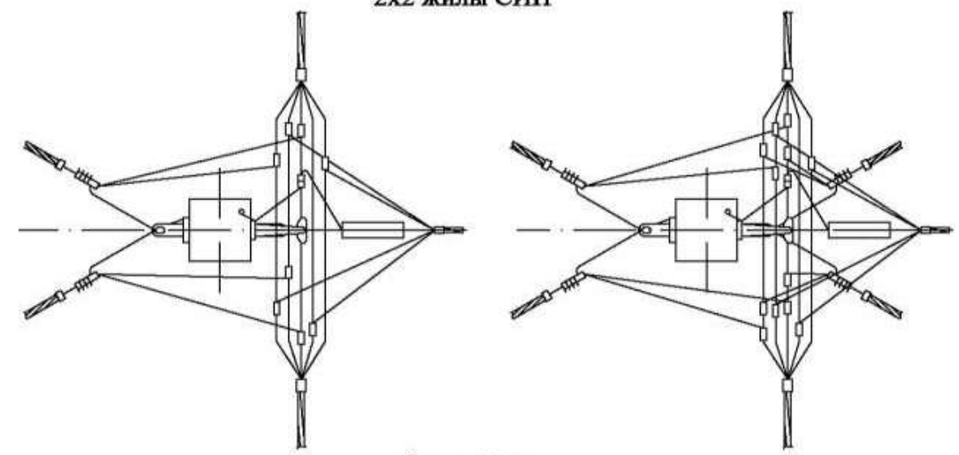
в одну сторону

в две стороны

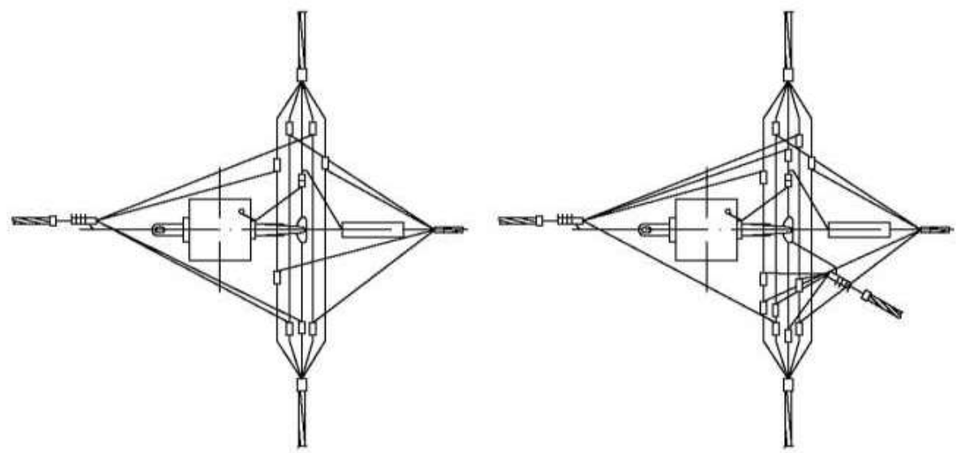
2^{x} жил СИП



2х2 жилы СИП



4^{x} жил СИП



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0085-16	Лист 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение №1

Поопорная спецификация

ВЛ 0,4 кВ п. Николаевка от ТП-704

Промежуточные опоры П29 Ф-1

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор							Масса ед., кг	Итого кол-во
		1-00/3	1-00/4	1-00/5	1-00/6	1-00/7	1-00/9	1-01/1		
	Железобетонные элементы									
1	Стойка СВ95	1	1	1	1	1	1	1	900	7
	Стальные конструкции									
2	Заземляющий проводник ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1		7
	Линейная арматура									
3	Метал. лента F 20.07	2	3	3	2	3	3	2	0,106	18
4	Скрепа С20	2	3	3	2	3	3	2	0,01	18
5	Компл. пром.подвески ES 1500	1	1	1	1	1	1	1	0,65	7
6	Кронштейн анкер. СА-25	0	1	1	0	1	1	0	0,02	4
7	Натяжн. зажим РА 25х100	0	1	1	0	1	1	0	0,11	4
8	Зажим Р-72	0	2	2	0	2	4	0	0,13	10
9	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1	0,13	7
10	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	7
11	Кабельный ремешок KR-1	2	3	3	2	3	3	2	0,026	18
12	Зажим KZP-2	1	1	1	1	1	1	1		7

Угловые промежуточные опоры УП29 Ф-1

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор	Масса ед., кг	Итого кол-во
		1-00/8		
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ95	2	900	2
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1		1
3	Кронштейн У4	1	6,8	1
	Линейная арматура			
4	Метал. лента F 20.07	2	0,106	2
5	Скрепа С20	2	0,01	2
6	Компл. пром.подвески ES 1500	1	0,65	1
7	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	1
8	Зажим ПС-1-1	1	0,2	1
9	Кабельный ремешок KR-1	2	0,026	2
10	Зажим KZP-2	1		1

Анкерные (концевые) опоры А29 Ф-1

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор		Масса ед., кг	Итого кол-во
		1-00/1	1-00/10		
	Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ95	2	2	900	4
	Стальные конструкции				
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1	1		2
3	Кронштейн У4	1	1	6,8	2
	Линейная арматура				
4	Метал. лента F 20.07	2	2	0,106	4
5	Скрепа С20	2	2	0,01	4
6	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1	0,35	2
7	Натяж. зажим РА 1500	2	1	0,44	3
8	Натяжн. зажим РА 25х100	0	1	0,11	1
9	Зажим Р-72	0	4	0,13	4
10	Зажим ZP-2	1	1	0,13	2
11	Зажим ПС-1-1	1	1	0,2	2
12	Кабельный ремешок KR-1	2	3	0,026	5
13	Зажим KZP-1	1	1		2

Угловые анкерные опоры УА29 Ф-1

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор 1-00/2	Масса ед., кг	Итого кол-во
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ95	3	900	3
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП2М	2		2
3	Кронштейн У4	2	6,8	2
	Линейная арматура			
4	Метал. лента F 20.07	4	0,106	4
5	Скрепа С20	4	0,01	4
6	Анкерный кронштейн СА-2000	2	0,23	2
7	Натяж. зажим РА 1500	2	0,44	2
8	Зажим ZP-2	1	0,13	1
9	Зажим ПС-1-1	2	0,2	2
10	Кабельный ремешок KR-1	2	0,026	2
11	Зажим KZP-1	2		2

Промежуточные опоры П29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор																																		Масса ед., кг	Итого кол-во
		2-00/4	2-00/5	2-00/8	2-00/9	2-00/11	2-00/12	2-00/13	2-00/14	2-00/15	2-00/16	2-00/19	2-00/20	2-02/1	2-02/2	2-02/3	2-02/4	2-02/5	2-02/7	2-03/1	2-04/1	2-05/1	2-06/1	2-07/1	2-07/2	2-07/3	2-08/1	2-09/1	2-10/1	2-11/1	2-12/1	2-13/1	2-14/1	2-15/1	2-16/1		
	Железобетонные элементы																																				
1	Стойка СВ95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	900	34
	Стальные конструкции																																				
2	Заземляющий проводник ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		34
	Линейная арматура																																				
3	Метал. лента F 20.07	3	3	3	2	3	3	5	4	4	2	2	1	2	5	4	4	4	1	1	1	3	1	4	3	4	1	1	1	1	1	1	3	1	3	0,106	85
4	Скрепа С20	3	3	3	2	3	3	5	4	4	2	2	1	2	5	4	4	4	1	1	1	3	1	4	3	4	1	1	1	1	1	1	3	1	3	0,01	85
5	Компл. пром.подвески ES 1500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,65	19
6	Кронштейн анкер. СА-25	1	1	1	0	1	1	1	0	2	0	0	1	0	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0,02	38
7	Кронштейн анкер. СА-1500	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,18	6
8	Натяжн. зажим РА 25х100	1	1	1	0	1	1	3	2	2	0	0	2	0	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,11	56
9	Натяж. зажим РА 1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,44	3
10	Зажим Р-72	2	2	2	0	2	2	6	6	6	0	0	0	0	6	4	6	4	0	0	0	4	0	4	2	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,13	70
11	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,13	34
12	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	34
13	Кабельный ремешок KR-1	3	3	3	2	3	3	5	4	4	2	2	2	2	5	4	4	4	2	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	2	2	3	2	3	0,026	97
14	Зажим KZP-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		34

Промежуточные переходные опоры ПП29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор	Масса ед., кг	Итого кол-во
		2-00/2		
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ110	1	1175	1
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП1М	1		1
	Линейная арматура			
3	Метал. лента F 20.07	3	0,106	3
4	Скрепа С20	3	0,01	3
5	Компл. пром.подвески ES 1500	1	0,65	1
6	Кронштейн анкер. СА-25	1	0,02	1
7	Натяжн. зажим РА 25х100	1	0,11	1
8	Зажим Р-72	2	0,13	2
9	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	1
10	Зажим ПС-1-1	1	0,2	1
11	Кабельный ремешок KR-1	3	0,026	3
12	Зажим KZP-2	1		1

Угловые промежуточные опоры УП29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор		Масса ед., кг	Итого кол-во
		2-00/7	2-00/18		
	Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ95	2	2	900	4
	Стальные конструкции				
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1	1		2
3	Кронштейн У4	1	1	6,8	2
	Линейная арматура				
4	Метал. лента F 20.07	3	4	0,106	7
5	Скрепа С20	3	4	0,01	7
6	Компл. пром.подвески ES 1500	1	0	0,65	1
7	Анкерный кронштейн СА-2000	0	1	0,35	1
8	Кронштейн анкер. СА-25	1	2	0,02	3
9	Натяжн. зажим РА 25х100	1	2	0,11	3
10	Зажим Р-72	2	4	0,13	6
11	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1	0,13	2
12	Зажим ПС-1-1	1	1	0,2	2
13	Кабельный ремешок KR-1	3	3	0,026	6
14	Зажим KZP-2	1	1		2

Анкерные (концевые) опоры А29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор					Масса ед., кг	Итого кол-во
		2-00/1	2-00/17	2-01/1	2-02/6	2-07/4		
	Железобетонные элементы							
1	Стойка СВ95	2	2	2	2	2	900	10
	Стальные конструкции							
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1	1	1	1	1		5
3	Кронштейн У4	1	1	1	1	1	6,8	5
	Линейная арматура							
4	Метал. лента F 20.07	3	4	2	4	4	0,106	17
5	Скрепа С20	3	4	2	4	4	0,01	17
6	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1	0	1	1	0,35	4
7	Натяж. зажим РА 1500	2	1	0	1	1	0,44	5
8	Кронштейн анкер. СА-25	1	2	2	2	2	0,02	9
9	Натяжн. зажим РА 25х100	1	2	2	2	2	0,11	9
10	Зажим Р-72	2	6	0	4	4	0,13	16
11	Зажим ZP-2	1	1	1	1	1	0,13	5
12	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	1	0,2	5
13	Кабельный ремешок KR-1	3	4	2	4	4	0,026	17
14	Зажим KZP-1	1	1	1	1	1		5

Угловые анкерные опоры УА29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор		Масса ед., кг	Итого кол-во
		2-00/3	2-00/10		
	Железобетонные элементы				
1	Стойка СВ95	3	3	900	6
	Стальные конструкции				
2	Заземляющий проводник ЗП2М	2	2		4
3	Кронштейн У4	2	2	6,8	4
	Линейная арматура				
4	Метал. лента F 20.07	5	5	0,106	10
5	Скрепа С20	5	5	0,01	10
6	Анкерный кронштейн СА-2000	2	2	0,23	4
7	Натяж. зажим РА 1500	2	2	0,44	4
8	Кронштейн анкер. СА-25	1	1	0,02	2
9	Натяжн. зажим РА 25х100	1	1	0,11	2
10	Зажим Р-72	2	2	0,13	4
11	Зажим ZP-2	1	1	0,13	2
12	Зажим ПС-1-1	2	2	0,2	4
13	Кабельный ремешок KR-1	3	3	0,026	6
14	Зажим KZP-1	2	2		4

Анкерные ответвительные опоры АО29 Ф-2

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор 2-00/6	Масса ед., кг	Итого кол-во
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ95	2	900	2
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП1М	2		2
3	Кронштейн У4	1	6,8	1
	Линейная арматура			
4	Метал. лента F 20.07	4	0,106	4
5	Скрепа С20	4	0,01	4
6	Комп. пром.подвески ES 1500	1	0,65	1
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	0,35	2
8	Натяж. зажим РА 1500	2	0,44	2
9	Натяжн. зажим РА 25х100	1	0,11	1
10	Зажим Р-72	2	0,13	2
11	Зажим ОР-95	10	0,18	10
12	Зажим ZP-2	1	0,13	1
13	Зажим ПС-1-1	2	0,2	2
14	Кабельный ремешок KR-1	6	0,026	6
15	Зажим KZP-1	1		1
16	Зажим KZP-2	1		1

Промежуточные опоры П29 Ф-3

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор										Масса ед., кг	Итого кол-во
		3-00/4	3-00/5	3-00/6	3-00/7	3-00/10	3-00/11	3-00/12	3-01/2	3-01/3	3-01/4		
	Железобетонные элементы												
1	Стойка СВ95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	900	10
	Стальные конструкции												
2	Заземляющий проводник ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10
	Линейная арматура												
3	Метал. лента F 20.07	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	0,106	24
4	Скрепа С20	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	0,01	24
5	Компл. пром.подвески ES 1500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,65	10
6	Кронштейн анкер. СА-25	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0,02	4
8	Натяжн. зажим РА 25х100	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0,11	4
10	Зажим Р-72	0	0	2	0	4	2	2	0	0	0	0,13	10
11	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,13	10
12	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	10
13	Кабельный ремешок KR-1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	0,026	24
14	Зажим KZP-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10

Угловые промежуточные опоры УП29 Ф-3

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор 3-00/3	Масса ед., кг	Итого кол-во
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ95	2	900	2
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1		1
3	Кронштейн У4	1	6,8	1
	Линейная арматура			
4	Метал. лента F 20.07	3	0,106	3
5	Скрепа С20	3	0,01	3
6	Компл. пром.подвески ES 1500	1	0,65	1
7	Кронштейн анкер. СА-25	1	0,02	1
8	Натяжн. зажим РА 25х100	1	0,11	1
9	Зажим Р-72	4	0,13	4
10	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	1
11	Зажим ПС-1-1	1	0,2	1
12	Кабельный ремешок KR-1	3	0,026	3
13	Зажим KZP-2	1		1

Анкерные (концевые) опоры А29 Ф-3

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор			Масса ед., кг	Итого кол-во
		3-00/1	3-00/13	3-01/5		
	Железобетонные элементы					
1	Стойка СВ95	2	2	2	900	6
	Стальные конструкции					
2	Заземляющий проводник ЗП2М	1	1	1		3
3	Кронштейн У4	1	1	1	6,8	3
	Линейная арматура					
4	Метал. лента F 20.07	2	3	2	0,106	7
5	Скрепа С20	2	3	2	0,01	7
6	Анкерный кронштейн СА-2000	1	1	0	0,35	2
7	Натяж. зажим РА 1500	2	1	0	0,44	3
8	Кронштейн анкер. СА-25	0	1	2	0,02	3
9	Натяжн. зажим РА 25х100	0	1	2	0,11	3
10	Зажим Р-72	0	2	0	0,13	2
11	Зажим ZP-2	1	1	1	0,13	3
12	Зажим ПС-1-1	1	1	1	0,2	3
13	Кабельный ремешок KR-1	2	3	2	0,026	7
14	Зажим KZP-1	1	1	1		3

Угловые анкерные опоры УА29 Ф-3

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор			Масса ед., кг	Итого кол-во
		3-00/2	3-00/8	3-01/1		
	Железобетонные элементы					
1	Стойка СВ95	3	3	3	900	9
	Стальные конструкции					
2	Заземляющий проводник ЗП2М	2	2	2		6
3	Кронштейн У4	2	2	2	6,8	6
	Линейная арматура					
4	Метал. лента F 20.07	4	4	3	0,106	11
5	Скрепа С20	4	4	3	0,01	11
6	Анкерный кронштейн СА-2000	2	2	0	0,23	4
7	Натяж. зажим РА 1500	2	2	0	0,44	4
8	Кронштейн анкер. СА-25	0	0	3	0,02	3
9	Натяжн. зажим РА 25х100	0	0	3	0,11	3
10	Зажим Р-72	0	0	4	0,13	4
11	Зажим ZP-2	1	1	1	0,13	3
12	Зажим ПС-1-1	2	2	2	0,2	6
13	Кабельный ремешок KR-1	2	2	3	0,026	7
14	Зажим KZP-1	2	2	2		6

Анкерные ответвительные опоры АО29 Ф-3

Марка поз.	Наименование обозначение	Номера опор 3-00/9	Масса ед., кг	Итого кол-во
	Железобетонные элементы			
1	Стойка СВ95	2	900	2
	Стальные конструкции			
2	Заземляющий проводник ЗП1М	2		2
3	Кронштейн У4	1	6,8	1
	Линейная арматура			
4	Метал. лента F 20.07	4	0,106	4
5	Скрепа С20	4	0,01	4
6	Комп. пром.подвески ES 1500	1	0,65	1
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	0,35	2
8	Натяжн. зажим РА 25х100	1	0,11	1
9	Зажим Р-72	4	0,13	4
10	Зажим ZP-2	1	0,13	1
11	Зажим ПС-1-1	2	0,2	2
12	Кабельный ремешок KR-1	3	0,026	3
13	Зажим KZP-1	1		1
14	Зажим KZP-2	1		1